一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价: 12元

电脑爱好者®

2019年第17期9月1日出版

官方网址 www.cfan.com.cn

新浪微博 weibo.com/cfan

电脑爱好者微信

特别话题

准备出击

拿好你的移动电竞装备

· Win10跳转列表由我掌控

· 提高效率 Python助力Win10

· 藏起公式 我的算法要保密



致读者的一封信

亲爱的读者朋友们：

随着科技快速发展、移动互联网渗透到生活的各方各面，铺天盖地的新技术、新应用、软/硬件等有用、无用的资讯几乎填满了我们所有的碎片时间，让每个人疲于追新的同时，也产生了知识断层。据我社连续两年调查发现，依靠互联网搜索引擎获取免费知识的用户，能够熟练进行电脑硬件组装、系统维护和电脑故障排查维修，占比不到受调查总人数的万分之一。且图书市场也缺乏相关门类的产品，使用户的学习需求无法得到充分的满足。

创办于1993年的《电脑爱好者》秉承着“帮助读者成才、与读者共同成长”的办刊理念，在加强原有内容质量的基础上，将增加16页版面，开设全新的普及型《CFan讲堂》等系列栏目。从基础开始，与大家一同了解电脑、操作系统、软/硬件产品和应用。无论您是新读者还是老朋友，均能在此找到您需要的实用内容，以及网络中无法全面检索到的知识。

增加页码的同时也带来了一系列经营成本上调，为确保期刊内容质量，2020年《电脑爱好者》零售价将由12元/期，调整为15元/期，全年订阅价为360元/24期。

多年来正是在大家的支持下，《电脑爱好者》才能与您相伴至今，希望在未来，我们能够继续携手同行，再创辉煌！

此致！

电脑爱好者

2019年第17期 总第576期 2019年9月1日出版

目 录



和很多传统体育项目相比，电子竞技无论是群众基础还是奖金数额等方面已经犹有过之，影响力也是与日剧增。虽然绝大多数普通玩家很难转变为职业的电竞选手，但游戏却是繁忙的学习、工作和生活中的最佳“调味剂”，何况谁不希望能在游戏的世界中先人一步？因此，我们在挑选电子产品时也更容易被打上“电竞标签”的产品所吸引。鼠标、键盘、耳机等外设如此，智能手机如此，笔记本电脑也是如此。本期特别话题，就让我们聊一聊和“电竞游戏本”和“电竞手机”有关的那些事儿吧。

准备出击 拿好你的移动电竞装备

[系统应用]



P24

[软网生活]



P38



P39

目 录

CONTENTS

2019年第17期 总第576期 2019年9月1日出版



电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2019.17 | 总第576期

www.cfan.com.cn

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五　9:30~11:30　13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

广告部 Advertising Department

销售助理 Sales Assistant

刘嘉 Liu Jia

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

12.00元 / 12.00元 / 288.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

广东广州日报传媒股份有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

周涛律师

网站：www.zt148.cn

电话：13366185341



走出象牙塔
选好装备方能纵横职场

8月末至9月初，在渐渐不再那么酷热的天气中，这个暑期入职的新人们也拿到了自己的第一个月或第二个月的薪水。体验了试用期的手足无措和开始着手工作时的手忙脚乱，大家是不是已经发现了自己缺少一些帮手——适合工作的各种IT、数码设备和外设呢？那么，到底什么样的装备适合武装刚入职的新人，又能带来怎样不同的使用体验和工作帮助呢？

对刚入职不久，很多还在试用期内的朋友来说，本来薪水就不算多，再加上一些刚入职时的需求，比如租房、购买生活用品等，可以投入到这些装备上的资金并不是很充裕。所以笔者建议暂时放弃那些看起来很美，但一时还“够”不到的装备，主要关注那些价格更合适的产品。相信只要装备趁手，工作效率提升，那些现在的“梦想”，只要经过一段时间的积累，就一定可以握到手中。

电脑 现代工作的最佳伴侣

在现代办公乃至几乎所有的工作中，电脑几乎已经完全替代了纸、笔、计算器，乃至画板、设计图等从低到高的各档次、各类型、各专业的办公工具。所以在进入职场后，选择一台趁手的电脑就成了第一要务。与强调个性、实惠、游戏性能的学生电脑不同，办公电脑有着完全不同的需求与设计。

文员办公 商务笔记本的主战场

经常需要出差、端着笔记本去开会的职员，或者在电脑上最重要的工作就是制作文档和表格的文员们，大都会选择笔记本电脑，而且会倾向于轻巧便携、外形简洁美观、续航时间超长的轻薄型、低功耗办公型笔记本电脑。

在目前的市场上，这一类型也是商务笔记本电脑的争夺重点。从经典的苹果MacBook Air、联想ThinkPad X系列、戴尔XPS系列，到新兴品牌小米/红米和华为/荣耀，各种档次、价位，各具特色的产品层出不穷（图1）。相关产品、技术我们在各期的“特别话题”、“CFan为你选”等栏目中已经多次进行介绍，这里就不再赘述了。



1

设计师电脑 内容创作平台



②

在办公用户中，也有不少人的性能需求是非常高的，比如处理海量或大型图片、编辑高清甚至超高清视频，还有使用建筑、设计、动画等行业的专业应用软件等，都需要适合内容创作的高性能电脑平台。近期英特尔提出的“创意设计PC”分类，或者其他厂商提出的设计师电脑等概念，就是针对这些用户的需求。

我们以目前市场上的英特尔创意设计PC为例。仅限于固定使用的时候，对性能的需求从低到高，可以选择以酷睿i5、酷睿i7/i9、酷睿X系列为核心的台式机，配合傲腾技术，从简单的短视频到8K甚至VR视频；从图片处理到大型工程设计，都可以获得很不错的使用效果。

对需要移动办公的创意人群，同样有采用U系列和H系列处理器的高性能笔记本电脑可选，配合移动版傲腾、显卡等，可提供较好的内容创建能力。一些厂商甚至还设计了使用高性能处理器、拥有更高配置，甚至内置大尺寸显示器的专业型移动产品（图2），为外景拍摄、野外科考等用户提供了远超过常见笔记本电脑的应用性能。

设计师电脑对稳定性、接口、显示能力等方面也有一定的要求，与游戏电脑等高性能电脑有了明显区别。例如设计师电脑不追求超频能力，但必须配备高速外设接口（例如雷电3），需要更好的色彩、高分辨率显示能力等。此外还有外形以简洁实用为重点，并不需要个性化装饰（图3），输入设备需要精准而非速度等。

自身配置较高，又来自新的电脑品类，使得大部分设计师电脑的价格相当昂贵，而且这一类型的电脑有面向不同应用方向的设计，要根据单位工作、软件配置的实际情况购买，所以并不适合个人选购。笔者建议需要的用户向单位提出申请，由单位购买和配置。个人则可以为设计师电脑配置更符合自己习惯的键鼠等外设。



③

还有一种比较独特的内容创建平台，也就是程序员电脑。这里必须指出，苹果电脑的平台相对封闭、产品较少、软硬件升级较慢等问题，对需要平台稳定的程序开发来说反而是好事。而且目前苹果的iOS系统仍然是移动应用的重要平台，这都使它成为了很受欢迎的软件开发平台。

此外，微软的Surface电脑也是很适合开发Windows应用的，操作系统厂商自家推出的硬件平台，兼容性自然是非常可信。当然，苹果和微软的电脑产品价格都相当昂贵，如果真的希望换装这两个厂商的产品，除了尽量攒钱外，如果有可能，还可以最后利用一次高校优惠，一般能获得10%的折扣（图4）。



④

办公电脑外设 妥协与需求并重

有时候我们无法对办公电脑做出自己的选择，真正能做的其实只是自行配置键鼠、耳机等外设，以尽量贴近自己的使用需求和习惯。这些产品的选购门槛远低于电脑，很多学生时代没有自己买过电脑的用户，却极可能已经买过，甚至还买过多次这些外设了。不过这里也要注意，适合办公室的外设也与学校中的使用需求有着明显的不同。

以键鼠为例，学校中的年轻人更加个性张扬，所以有着花哨的外形、靓丽的灯效、点击时声音有些夸张的“重磅”键鼠，比如青轴、加钢板的黑轴键盘和专业游戏鼠标等最受欢迎。但在办公室中，这种产品显然是非常不适合的。可是很多已经在学校被养“刁”了的双手很难接受无手感的产品，那怎么办呢？其实解决方法也是有的，比如静音机械键盘和静音游戏鼠标。

以大家现在已经非常习惯的机械键盘为例，选择噪声相对较小的轴体或者对噪声有一定抑制的键盘，都可以在基本保持手感的情况下，让机械键盘的噪声不至于引起办公室的“天怒人怨”。比如喜欢青轴的用户，就可以考虑保留了段落感、力度与青轴近似的茶轴产品（图5），它相对低沉的回馈声也能提供不错的节奏感，但声音的传播能力、“扰民”能力，都比清脆的青轴要小很多。

喜欢黑轴沉重手感的用户，虽然并无类似轴体可选，但也可以通过选择无钢板键盘、静音黑轴产品，将用力按下时明显的噪声尽量降低。例如Cherry原厂的G80系列产品中，就包括了一款静音黑轴产品，它在黑轴的轴体内增加了缓冲和消音设计（图6），从内部降低了噪声，同时压力感和普通黑轴保持一致。作为商用产品起家的厂商，Cherry在G80的设计中也更偏向于办公应用，并没有在外形、灯效等方面进行过度装饰，非常适合摆放在办公室内使用。


⑥

类似的情况，目前静音化设计也是办公鼠标的趋势，从大部分办公鼠标的相对静音，到Pebble等几乎按键完全静音的设计，曾经在办公室里响成一片的鼠标咔哒声也逐渐沉寂了下来。当然，对于新入职场的用户，特别是曾经在宿舍中手持游戏鼠标纵横驰骋的朋友们，笔者并不建议直接使用这些外形小巧、轻薄，且性能一般、速度较低的鼠标。大家可以考虑一些外形相对低调，但性能较好、握感也更接近游戏鼠标的产品，比如华硕UX300 PRO（图7）。

其实从外形、性能上看，华硕UX300 PRO就是一款标准的游戏鼠标产品，较大的体型、拇指托和橡胶层、侧面按键、DPI调节按键，以及高DPI带来的快速移动能力，应该会让很多玩家感到非常熟悉。不过这款鼠标同样采用了静音设计，且外形相对低调，使用时并不会因为明显的按键声或特立独行的外观而吸引同事们的注意。此外这种设计更接近游戏鼠标的产品，也可以让大家发挥在游戏中练就的一些技巧，比如通过切换DPI，可以在不同的应用中使用不同的移动速度，进行更高效的操作。

另外一个可能会被初入职场的用户忽视或错误选择的还有耳机。在学生时代，庞大或精巧的耳机几乎是不会离身的装备，做作业甚至做论文时，耳边的音乐、有声书、相声、演讲等更是让人沉静下来的良方。不过在办公室中，巨大的耳机或时刻不离耳畔的耳塞，都会引起领导的质疑，在很多情况下也影响了随时需要的交流。对一般用户来说，办公室中最好的耳机就是不要佩戴耳机，甚至连午休时间都最好放弃特别显眼的耳机，更多与同事交流才好。


⑦


⑤

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

不过，也有一些需要使用耳机的职业，比如需要大量通话的产品服务人员、销售人员，需要检查效果的视频编辑，以及确实需要更独立、更沉浸的工作，如软件开发等。在这些情况下，我们也可以选择不同的耳机作为办公室伴侣。

产品服务人员和销售人员是最常见的办公室耳机用户，因此很多厂商推出的所谓办公耳机，实际上就是为这些用户设计的。这些办公耳机可以分为两种，其中有线耳机更适合售后售前服务等坐席人员使用（图8），这些耳机与我们常见的3.5mm接口耳机有较大的区别，目前更多的是使用USB或直连电话接口。考虑到语音服务效果，这些耳机一般会由单位统一配置。



⑧

另一种办公耳机就是无线产品，而且以蓝牙无线耳机为主，这种办公耳机更适合随时需要移动，而且主要连接手机使用的销售人员，且大都会让员工自行选购，或者有一定的范围可选。

这里必须强调一点的是，由于办公耳机需要在通话语音方面拥有更好的稳定性，不妨碍与同事的交流，并且更适合长时间连续佩戴使用，所以其设计与常见的通话耳机、运动型耳机等类型都有区别。例如会更加强调麦克风，尽量将其设计得靠近嘴部，如捷波朗MOTION UC魔音耳机（图9）；或者在设计上借鉴有线耳机，采用单耳头戴式，减少对耳朵的压力。



⑨

也有一些设计与常见的蓝牙耳机非常相似的所谓蓝牙办公耳机，比如双耳头戴式、耳塞式、绕颈式等。笔者不建议大家选择这些产品，因为它们除了麦克风可能更好之外，与类似设计的消费级产品差异很小，很多产品甚至还留有消费级产品的弊端，比如不方便同事间交流等，但价格却要高上不少。

至于音视频处理工作和希望拥有沉浸式工作状态的用户，当然可以直接选择家用娱乐型产品，但不要选择灯效等会打扰其他人员的设计。此外，也有一些工作可能需要监听级耳机，这类耳机的价格比较昂贵，佩戴舒适性等则与个人习惯有关，建议大家先确定需要的型号后，再申请由单位定向购买。

办公装备的补充 数码产品小升级

如果说电脑是职场人的主武器，那么现在各种数码产品就是大家不可或缺的副手武器了。工作上的各种联系、旅途上的短暂办公，甚至是一些商务演示，都需要依靠数码产品，如智能手机、平板电脑。一般来说，这两种设备大家在校期间应该都已经拥有了，不过要成为商务办公中的伴侣，还需要增加一些小配件。

支架

对视频编辑、编程等职业的用户来说，跨平台的测试是非常必要的，有时候需要在电脑、手机、平板电脑间快速切换。这时优秀的支架可以让数码设备以最好的角度呈现出来，免去了经常需要拿起来观看的麻烦，而且节约了桌面空间。



⑩

对于办公应用，我们可以考虑一些中高端产品，它们不仅能够固定、支撑平板电脑或手机，还可以很方便地调节角度、距离，适应不同的桌面环境。其中有些还能牢固地粘贴在桌面或侧壁上，且在不使用时可以折叠（图10）。

键盘

对于平板电脑办公方式，笔者比较倾向于只在旅途中使用，与之相配的键盘当然也需要足够便携，其中直接与保护壳融合的设计可以最大限度降低重量（图11），同时它的使用也很方便，只要打开保护壳就能自动开机、连接蓝牙、开始输入。

如果已经考虑使用前文提到的支架，那么有些适合桌面使用的独立键盘也可以考虑，比如罗技K480，其重量与保护壳键盘相差不大，也可以支撑平板电脑，甚至还能同时再支撑一个手机（图12），通过键盘上的拨盘在设备间切换。与保护壳键盘不同，K480也很适合在办公室中配合支架使用，而且更大的键程、键帽、回馈力度等也使其敲击手感比常见的保护壳键盘更好。



⑫



⑪

舒适办公 装备虽好要看环境

还有一些价格不贵，也能明显提升办公能力，特别是舒适性的装备，但它们的外形、尺寸有些过于“扎眼”，无法在一般的办公室使用。对于这些装备，我们只建议那些SOHO办公、自由职业，或者办公室环境非常宽松的用户考虑。

双显示+支架

双显示器是现在高效办公的一种好选择，庞大复杂的图表、大量的资料数据、测试与开发窗口……很多在一个屏幕上显示时混乱不堪、让人头疼的办公需求，在双显示器配置下都会清晰易用。

对很多办公人员来说，如果能够更轻松地移动显示器的位置、角度就更方便了，这时就需要第三方显示器支架了（图13）。很多显示器支架同时也



⑬

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

带有笔记本和平板电脑托板，可以形成笔记本/平板电脑+显示器的格局，在使用时另有一种独特的体验。

由于双显示器相对昂贵，笔者建议大家在需要的情况下申请由单位购买，或者由单位购买一台，自行购买一台。而支架则更需要根据自己的使用习惯来选择，且价格相对便宜，建议大家自行购买，但固定支架可能会对办公桌有一些损伤，一定要向上级报备并获得同意方可安装使用。

人体工学电脑桌

目前兴起的一种新型电脑桌是可以放在传统电脑桌之上的“桌上桌”，它可以通过自有的升降机构调节高度，快速切换坐姿和立姿办公状态，减少久坐对身体的伤害，而且舒展筋骨的同时不耽误工作。只是这种装备不光自身比较显眼，在立姿办公的时候也有些特立独行，一定要确认领导和同事都能接受才可使用（图14）。

设计比较好的人体工学电脑桌不仅能摆放笔记本电脑，还会提供键盘托、鼠标托，甚至能支撑两台显示器，一些不方便用于单位电脑桌的显示器支架也可以固定在它上面。



⑭

人体工学电脑椅

虽然办公室统一配置的办公座椅也大都有一定的人体工学设计，但为了适合大部分办公室的环境，这些座椅的细节设计、舒适性、方便性等方面大都不如特别强调人体工学设计的产品。

如果允许自行购置办公椅，那么在选购时，已购买、体验过各大品牌游戏、电竞电脑椅，而且已经比较适应的用户，不妨去看一看这些厂商是否推出了办公产品（图15），如果有的话可以优先考虑。

其次，大家也可以考虑一些专业的人体工学办公座椅厂商的产品，它们对办公环境的适应性也比较好，可以满足大部分用户的需求。需要注意的是，选择自己的电脑椅时最好考虑到办公环境，不要购买一些特别强调个性的人体工学电脑椅（一般是游戏、电竞向，或者高端办公设计），而且一定要注意座椅的尺寸，否则很容易出现滚轮盘或靠背等部位过大、无法塞入工位的情况。



⑮

总 结

希望我们这次对职场装备的介绍能为新人们带来一些启示，让大家选到最适合自己的产品，使工作能力更上一层楼。因为与在学校中的定期考试不同，在职场上，大家的成绩都来自平日里的高效工作和出色业绩，所以借助这些装备，在职场上更早、更好地交出自己的新“答卷”，将会为今后的事业发展打下最坚固的基础。CF

书童 soft@cfan.com.cn

Windows 10跳转列表由我掌控

文|波哥

通过Windows 10任务栏或开始菜单的跳转列表，可以方便地管理程序或文档。此前我们在《别小看它！Windows跳转列表效率高》一文中介绍过跳转列表的基本用法。其实，我们还可以根据需要，对跳转列表执行关闭，或进行条目数自定义等操作。

小技巧：清除Windows 10中的跳转列表

在Windows 8.1和Windows 7中，我们可以用右键直接清除跳转列表历史记录。但在Windows 10中，清除跳转列表历史记录的选项已被移动到“设置”应用。要清除跳转列表历史记录，只需关闭上述开关，然后再将其打开一次即可。

扩展阅读

有一个名为JumpListsView的便携程序，可以查看Windows中“跳转列表”功能存储的所有信息。

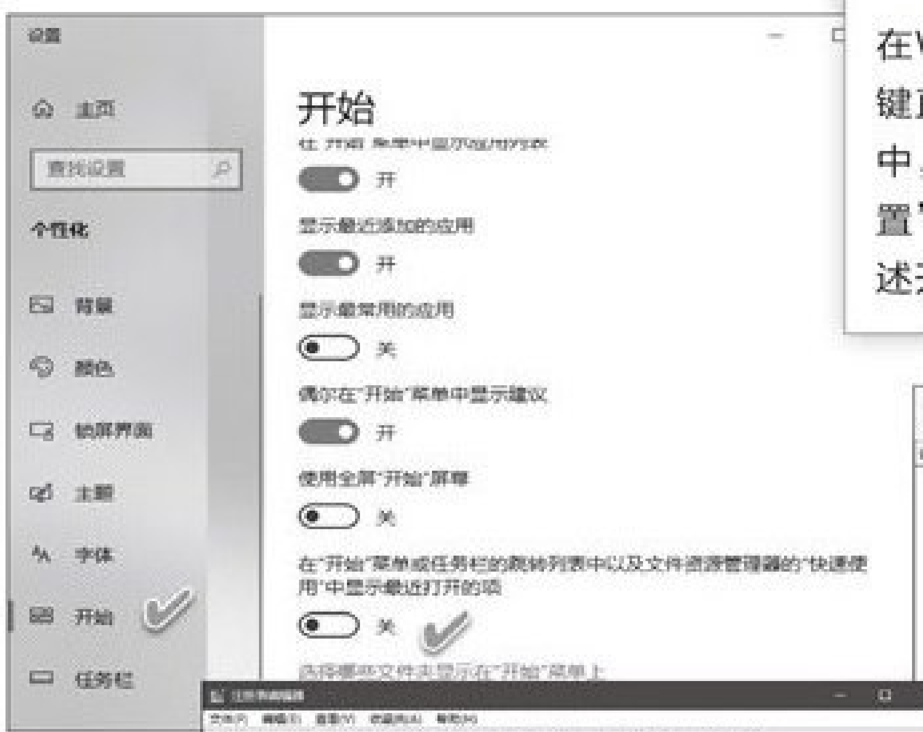
火速链接

跳转列表的基本用法请参见本刊文章《别小看它！Windows跳转列表效率高》(http://www.cfan.com.cn/2016/0630/126682.shtml)。

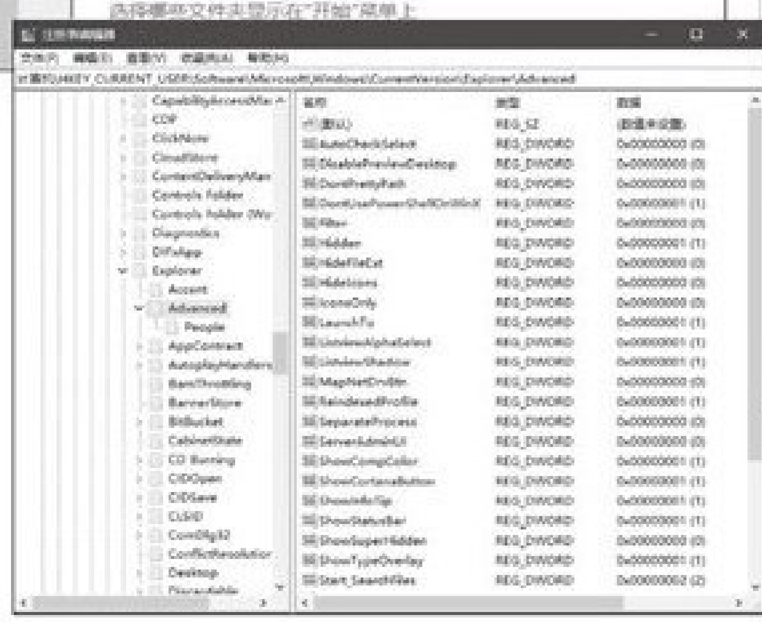
1 跳转列表 说关就能关

如果出于某种原因，想禁用Windows 10中的跳转列表功能，可以通过“设置”应用程序来实现。

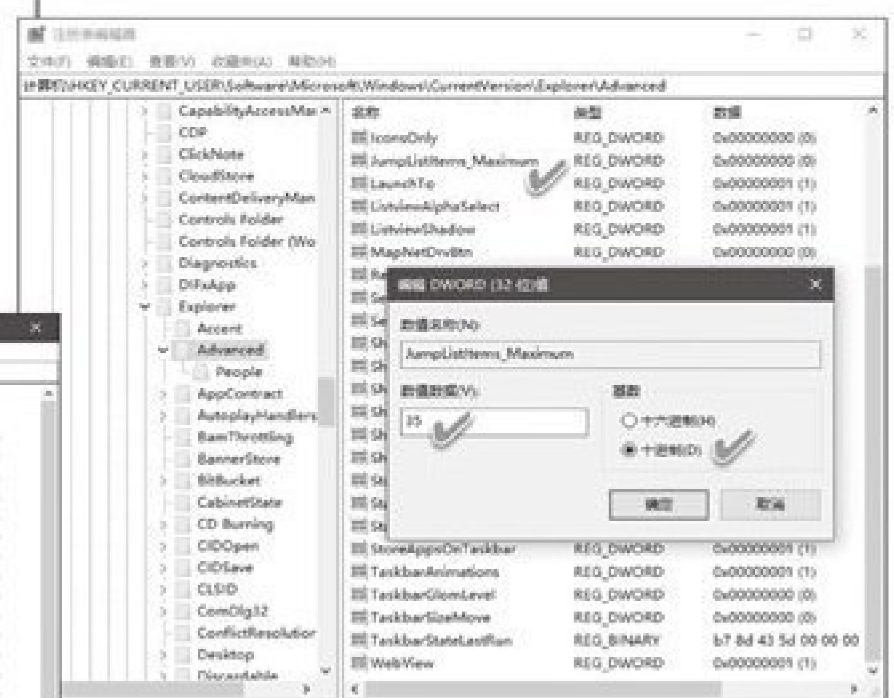
右键点击桌面的空白区域，点击“个性化”选项；随后会打开“设置”应用的“个性化”部分，点击“开始”一项，关闭“在开始菜单或任务栏的跳转列表中以及文件资源管理器的快速使用中显示最近打开的项”开关即可（图1）。



①



②



③

2 跳转列表 条目自定义

虽然跳转列表非常有用，但Windows 10不提供直接更改跳转列表显示的项目数的入口。使用默认设置，Windows 10在任务栏跳转列表中最多显示12个项目。但是，如果想增加到15、20或30的数量该怎么办呢？我们可以通过手动编辑注册表来更改。

通过“开始”或任务栏搜索框键入regedit并回车，打开注册表编辑器。在注册表编辑器中，依次导航到以下项：“HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced”（图2）。

在右侧窗格查找名为JumpListItems_Maximum的项。如果JumpListItems_Maximum不存在，右键单击空白处并选择“新建”，单击DWORD (32位)值，然后将其命名为JumpListItems_Maximum。双击JumpListItems_Maximum，将基数更改为十进制，并将值设置为0到40之间，以增加或减少要在跳转列表中显示的项目数（图3）。

修改之后退出注册表编辑器，设置立即生效，无需重启Windows资源管理器或电脑。CF

系统重置中途出错的解决办法

文|吕梁

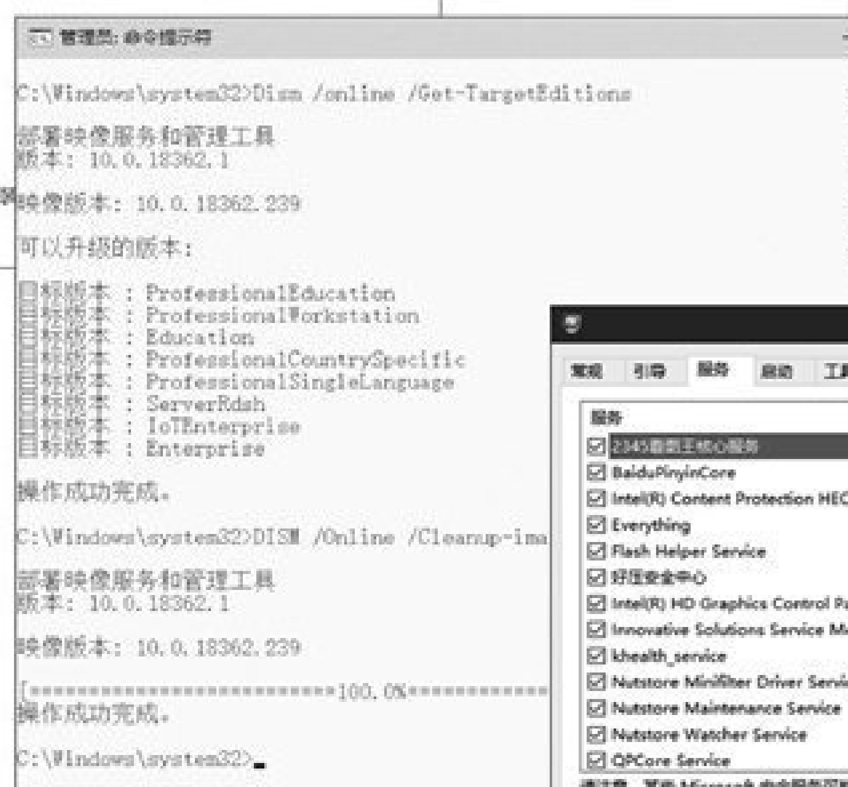
当我们在使用Windows时遇到问题后，如果无法用常规的办法轻易解决，重置系统便是比较方便的一招（图1）。但有时在执行系统重置操作的过程中，当重置进行到某个百分比时，会出现错误提示，重置不能继续进行。这时，我们可以尝试用下面的办法来解决。



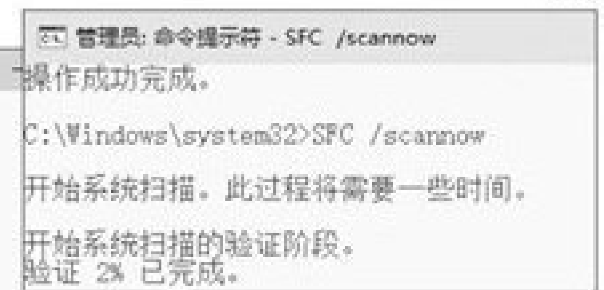
①

扩展阅读

如果是在无法进入Windows 10桌面的情况下重置系统，可反复使用电源按钮强制关机并重启，经过几次操作后一般会进入RE恢复模式，之后选择“疑难解答→重置此电脑”进行重置即可。如果这种方法亦无济于事，那么就只能重新安装系统了。



②



③



④

1 修复系统组件后进行重置

若桌面仍可以进入，点击搜索按钮搜索“命令提示符”，选择“以管理员身份运行”，在管理员命令提示符窗口中执行以下命令，查看映像文件是否损坏（图2）：

DISM /Online /Cleanup-image /Scanhealth

再执行如下命令，查看映像的损坏程度：

Dism /Online /Cleanup-Image /CheckHealth

然后执行如下命令，进行系统映像的修复：

DISM /Online /Cleanup-image /Restorehealth

如果仍无法重置，还可以尝试用如下命令扫描系统的完整性，并修复系统文件（图3）：

SFC /scannow

2 排除系统之外的软件后重置

如果担心是第三方软件的干扰，可暂时卸载第三方防护软件，进行干净启动，然后再重试。干净启动的具体操作如下：

按下Win+R组合键打开“运行”对话框，输入MSCONFIG并运行，打开系统配置实用程序。点击“服务”选项卡，勾选“隐藏所有Microsoft服务”，然后点击全部禁用（图4）。接着点击“启动”选项卡，点击“打开任务管理器”，然后禁用全部启动项并确定。

重启电脑，再次进入系统设置进行系统重置。

3 升级Windows之后再进行重置

若上述办法均无效，可下载微软升级助手，运行该工具，对当前系统进行升级。刚刚升级后的系统是比较完整的系统，且会保留应有的用户设置，在此基础上进行系统重置，一般可以正常进行。CF

组策略出马 助力资源管理提升

文|波哥

Windows 10文件资源管理器的大部分管理或设置操作可以通过菜单命令或“选项”设置窗口完成，但我们在使用过程中还会遇到一些无法用上述方法完成的特殊任务。这时，借助于组策略编辑器来解决，就会方便得多。

要在组策略编辑器内控制文件资源管理器，首先按下Win+R组合键，运行GPEDIT.MSC命令，打开本地组策略编辑器；然后，依次展开到“本地计算机策略→用户配置→管理模板→Windows组件→文件资源管理器”，在“文件资源管理器”分支下开展工作。



❶



❷



❸

小提示

待应用软件使用完毕后，将该项设置为“未配置”或“已禁用”，即可恢复系统Win键的功能。

1 让步个别程序 临时屏蔽Win键

个别应用程序中设计了使用键盘的Win键作为快捷键，使用过程中会与Windows系统默认的Win键或Win键组合产生冲突。为了使应用程序中Win键正常发挥作用，使用该应用程序前，需要屏蔽Windows的Win键。为此，需要在组策略的“文件资源管理器”分支下找到“关闭Windows键热键”，双击该项，将其设置为“已启用”（图1）。

2 挽救不可选的动画效果设置项

在Windows 10中关闭常用控件和窗口的动画效果，不但可以在一定程度上提高电脑的性能，而且还能延长电池使用时间。此外，对部分有视力残障的用户，禁用动画效果有助于改善其视觉感受。但有时，在系统高级属性窗口中，关闭动画效果的选项可能会出现灰色不可选状态，无法优化动画设置。这时，我们可以尝试利用组策略进行设定。只需定位到组策略的“文件资源管理器”分支，找到“关闭常用控件和窗口动画”，双击该项并将其设置为“已启用”即可（图2）。

3 屏蔽权限更改 禁用“安全”选项卡

大家知道，右键点击某文件夹并选择“属性”，在“安全”选项卡中，可设定或添加用户权限，从而突破对文件夹的访问限制。由此可想而知，若能将“安全”选项卡去掉，就无法改变文件夹权限，从而能够在一定程度上起到安全保护的作用。

为达到上述目的，我们可以在组策略的“文件资源管理器”分支下，找到“删除‘安全’选项卡”一项，双击该项并将其设置为“已启用”（图3）。

如此设置之后，当打开文件夹、文件、快捷方式和驱动器的“属性”对话框时，将无法看到“安全”选项卡，无法查看与此相关的所有用户列表，自然也就无法分配访问权限了。

4 个性保护 锁定文件夹“选项”

我们知道，通过文件夹“选项”，可以更改文件和文件夹的打开方式、导航窗格中的显示内容以及其他高级视图设置。若自己设好的文件资源管理器布局或设置不想被别人破坏，我们也可以通过锁定资源管理器的文件夹“选项”设置按钮，对其加以保护。操作同样可用组策略编辑器来完成。

在组策略的“文件资源管理器”分支下，选择“不允许从彩带的‘视图’选项卡上的‘选项’按钮中打开文件夹选项”并双击该项目，在弹出的设置窗口中，将配置选项选择为“已启用”（图4）。

经过上述设置后，再点击资源管理器中的“选项”按钮或控制面板中的“文件资源管理器选项”时，将会收到错误消息，并无法打开“文件资源管理器选项”窗口。

5 只许看不能动 保护重要驱动器

为了保护系统分区或重要数据分区，我们可以设置防止从文件资源管理器中访问某驱动器。例如，将系统盘C盘保护起来，避免轻易删除或修改与系统有关的文件。

首先，在组策略的“文件资源管理器”分支下找到“防止从‘我的电脑’访问驱动器”一项，双击该项目（图5）；在设置窗口中选择“已启用”，然后从选项列表中选择需要保护的驱动器或驱动器组合，点击“应用”按钮并确定（图6）。

经过上述设置之后，我们虽然仍可以在资源管理器中看到此驱动器图标，但已经不能通过点击来访问其中的内容。对于使用已经安装的程序访问本驱动器，不会受到此设置的影响。同时，我们也仍可以使用“磁盘管理”查看或更改该驱动器的属性。

6 彻底藏起桌面与资源管理器右键菜单

桌面和资源管理器的右键菜单本是为方便操作而设的，但有时在一些公用的演示设备上，右键菜单又会增加使用的安全隐患。这时，需要将其屏蔽掉，以防不测。具体方法如下：

进入组策略编辑器的“文件资源管理器”分支，找到“删除文件资源管理器的默认上下文菜单”一项，双击该项并将其设置为“已启用”（图7）。

这样，当右键单击桌面或文件资源管理器中的项目时，便不会出现菜单。但是，如果我们使用其他途径调用原右键菜单中显示的命令，上述设置将不会阻止这些命令的执行。CF



4



5



6

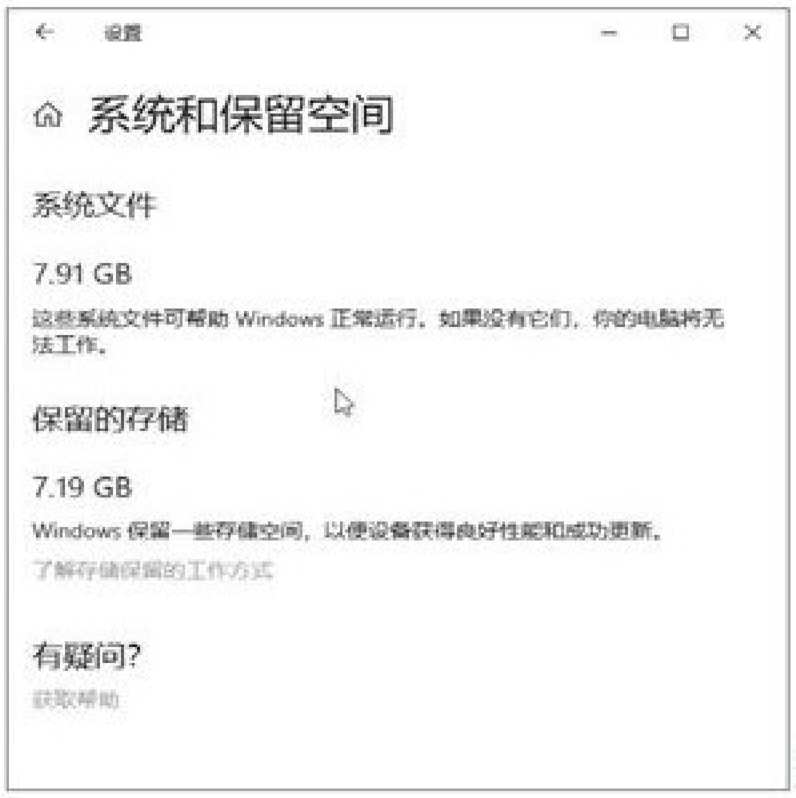


7

用好Windows 10保留的存储空间

文|吕梁

Windows 10“保留的存储”本是为保证系统成功更新和获得良好性能而预留的存储空间，但另一个方面，它也占用了更多的磁盘空间，可谓各有利弊（图1）。因此，在了解保留的存储空间是如何运作的情况下，掌握在不同版本的Windows中开启这一空间的方法，以及如何减少对该空间的占用，都有其必要性。



❶

小提示

保留的存储空间也不是绝对地能够包容一切临时性文件，尽管保留的存储空间充足，但一些软件仍会使用保留的存储空间之外的磁盘空间作为自己的临时文件夹。此外，即便是使用保留的存储空间，当保留的存储空间已满，无法腾挪时，也可能会临时占用保留区域以外的一些磁盘空间。系统更新时，如果保留的磁盘空间之外的磁盘剩余空间也不够使用，Windows会提示我们通过外部存储设备（如高速闪存盘）临时扩展存储空间，或者会指导我们如何释放更多磁盘空间以完成更新，不过这种情况出现的几率会较小。

1 保留的存储空间及其工作原理

以往，如果没有保留的存储空间，若是用户的数据填满可用存储空间时，Windows和应用程序就变得不稳定、不可靠。这时，如果Windows和应用程序需要更多可用空间才能正常工作，则它们可能无法按预期正常运行。有了保留的存储空间，这种情况就不再会发生。从1903版开始，Windows 10对磁盘空间的管理方式进行了改进，通过启用保留的存储空间，一些磁盘空间被系统特别地划出，以供系统更新、应用程序、临时文件和系统缓存使用，其目标是通过确保关键的操作系统功能始终有足够的磁盘空间，来改进电脑的日常性能。Windows 10保留的存储空间功能是默认开启的，我们不需要作任何设置，只要系统一启动，此进程便在后台自动运行。

那么，保留的存储空间是如何工作的呢？在具有“保留的存储”的设备上，当应用程序和系统进程创建临时文件时，这些临时文件不会占用可用的用户空间，它们将自动放入保留的存储空间中。如果由于某种原因，保留区域已填满，系统存储检测功能将会自动删除不需要的临时文件，Windows将得以继续按预期运行。这将使大多数电脑无需释放任何磁盘空间就可以下载和安装更新，因此即使我们看到系统分区的剩余磁盘空间已经很小了，但更新仍不会受到影响。



❷

2 查看Windows 10保留的存储空间

在Windows 10 1903版中，最基本的保留的存储空间从7GB开始，但保留的空间大小将随着时间的推移而变化，具体取决于使用设备的方式。例如，当前在设备上占用一般可用空间的临时文件，将来可能会占用保留的存储空间。

要查看保留的存储空间占用量，依次点击“设置→系统→存储”，在“存储”窗口中展开存储的使用方式以及空间的释放方式列表，点击“系统和保留空间”（图2）；在随后弹出的列表窗口中，可以看到“保留的存储”空间的占用量。

3 精简无用功能 减小保留空间占用

微软在关于保留空间的介绍中称："你无法完全删除保留的空间，但可以通过精简不需要的功能来减小它的占用。"那么，"不需要的功能"可能包含哪些内容呢？

首先是关闭已开启但不常用的系统可选功能。Windows 10中已经预安装了许多功能，通过点击"设置→应用→应用和功能→程序和功能→启用或关闭Windows功能"，我们可以查看设备上安装了哪些预设功能（图3）。这些功能默认没有完全开启，通过选择，可以手动选择开启或关闭。但开启了可选功能后，Windows为确保在安装更新时，设备上有足够的空间来维护此功能，将增加保留的存储空间占用量。因此，如果某些已经开启的功能对于自己来说并没有多大用处，通过清除选项来关闭该功能，便可以减少设备上保留的存储所需的空间量。此外，在"应用和功能"窗口的"可选功能"列表中，也可以通过卸载无用的功能来减少保留的存储空间占用量（图4）。

其次，我们可以卸载已安装的多余语言模块。Windows 10安装程序默认包含了多种本地化语言。虽然我们大多数人一次只使用一种语言，但也不能排除有些客户经常需要在两种或多种语言之间切换（如有多国业务往来的商人或技术人员），因此系统中可能会同时存在两种或两种以上的语言包，这样Windows将增加保留的存储空间占用量，以确保在安装更新时有空间维护这些语言。如果我们只使用一种语言，可通过卸载不使用的语言，减少设备上保留的存储所需的空间。点击"设置→时间和语言→语言"，查看设备上安装了哪些语言，选择将多余的语言删掉即可（图5）。


❸


❹


❺


❻

4 为低版本Windows 10开启保留空间

低于1903版的Windows 10无法享用保留的磁盘空间的安全"福利"，但我们可以通过修改注册表的办法，为其增加这一功能。

运行REGEDIT命令打开注册表编辑器，依次定位到"\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\ReserveManager"，在右侧窗格找到"ShippedWithReserves"项，双击该项，将数值数据修改为"1"，点击"确定"保存（图6）。若无该项，建立并将值设为"1"即可。这样就可以避免由于磁盘占满，系统无法自动升级的尴尬。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

关闭系统服务让系统运行更流畅

文|老万



Q：虽然现在系统硬件的配置越来越高，用户不再会为系统是否流畅而烦恼，但是不必要的功能还是想将它们关闭。系统有哪些不重要的功能可以关闭，从而让系统变得更加流畅？

A：系统服务是Windows系统的核心功能，但是并不代表每一个服务都重要，而关掉一些不重要的服务就可以让系统变得更流畅。首先打开系统的服务管理器，在其中找到“Connected User Experiences and Telemetry”服务，将这个服务停止。

Diagnostic Execution Service、Diagnostic Policy Service、Diagnostic Service Host、Diagnostic System Host等四项服务也可以停止。



离开登录后自动锁屏

Q：我在办公室有一台笔记本电脑，离开的时候经常有同事在里面乱动。为了避免这样的情况出现，能不能在离开办公室的时候，自动对电脑进行锁屏操作？

A：首先需要通过蓝牙将笔记本跟手机进行配对，打开Windows 10系统的“设置”窗口，点击“账户”按钮，选择左侧的“登录选项”命令，然后勾选“允许Windows在你离开时自动锁定设备”激活动态锁功能。这样笔记本电脑检测到配对的蓝牙设备，在你离开时就会自动锁屏。

对非NTFS格式的磁盘文件进行搜索

Q：Everything软件在默认情况下只能对NTFS格式的文件进行搜索，而现在的闪存盘、存储卡等设备都采用的是FAT32、exFAT这样的格式，因此在默认状态下就无法对这些文件进行搜索。有没有什么方法可以解决这个问题？

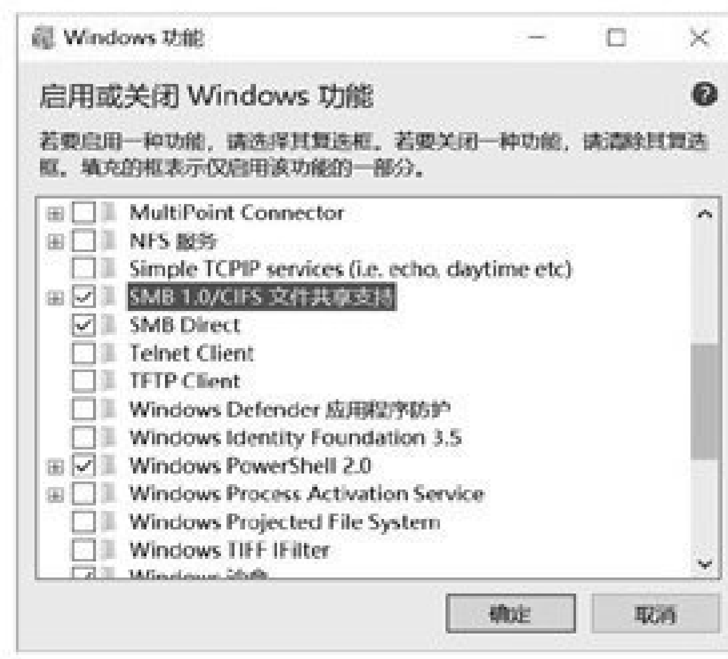
A：运行最新版本的Everything，点击“工具”菜单中的“选项”命令，在弹出的设置窗口中点击左侧“索引”项目下的“文件夹”命令，在右侧窗口中点击“添加”按钮，在弹出的列表中选择相关设备的磁盘盘符，就可以对非NTFS格式的磁盘文件进行搜索。



系统无法找到局域网其他电脑

Q：通过电脑系统的“网络”功能，可以查找到局域网中的其他电脑，方便和这些电脑进行文件的交换。最近发现Windows 10系统无法找到局域网中的电脑，应该如何解决这个问题？

A：打开系统的控制面板，在弹出的窗口中点击“卸载程序”命令，在新的操作窗口中点击左侧列表的“启用或关闭Windows功能”命令，在弹出的对话框中选择“SMB 1.0/CIFS文件共享支持”复选框进行安装。



Windows 10系统能不能激活上帝模式

Q：之前的Windows系统中都有一个“上帝模式”，可以将控制面板中的隐藏功能进行显示。在Windows 10操作系统中，有没有类似的“上帝模式”功能？

A：在系统桌面上创建一个空白的文件夹，点击鼠标右键，将其命名为“上帝模式.{ED7BA470-8E54-465E-825C-99712043E01C}.”，回车后文件夹就会变成一个控制面板的样式，双击打开它就可以看到所有隐藏的控制面板功能。CF

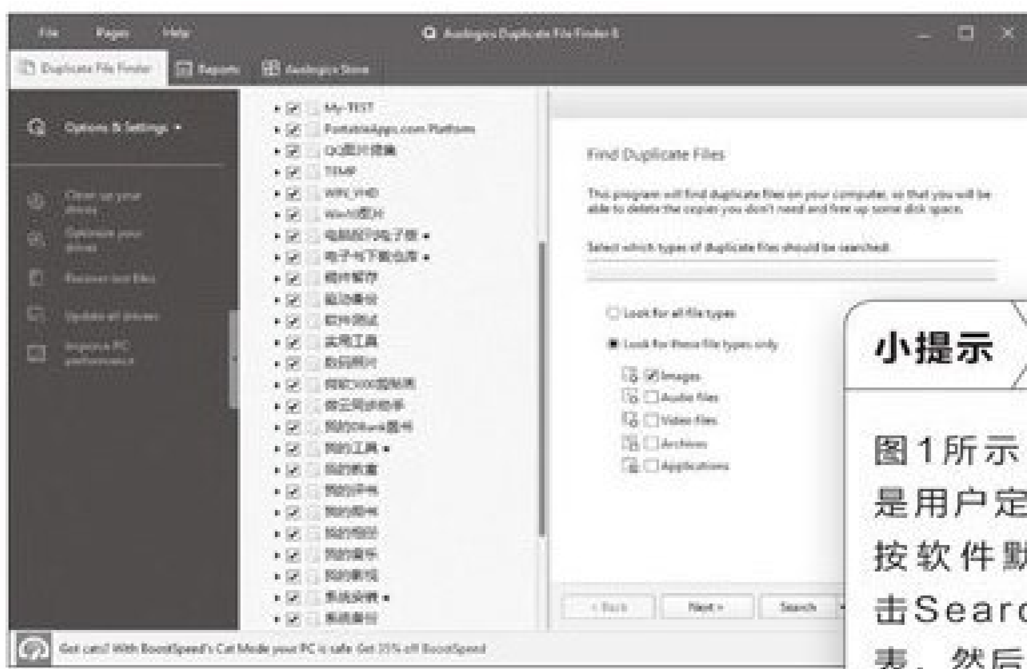
文件查重清理 缓解空间紧张

文|阿楠

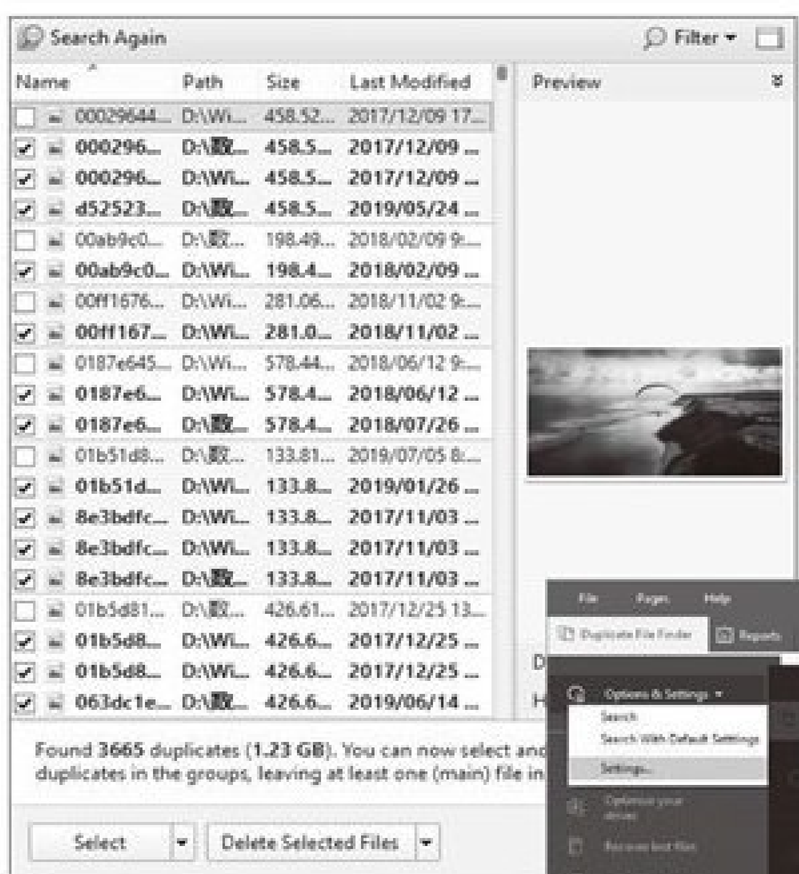
如果磁盘中收藏了许多照片、视频、音乐或电子书等文件，当遇到磁盘空间紧张的情况时，查找重复的文件并对它们进行清理，是腾出磁盘空间的手段之一。利用Auslogics Duplicate File Finder软件，可以高效地查找并清理电脑中重复的文件。

一般来说，对同一个文件夹下的文件进行排序，是查找重复文件副本、释放磁盘空间的最简单办法。但如果这些文件存在于不同的分区或文件夹中，让它们参与统一的排序，操作起来就比较麻烦。Auslogics Duplicate File Finder软件不但可以跨分区、跨文件夹搜索，而且在比较文件名和文件大小的同时还使用智能算法比较文件内容，这样可以确保没有错误的搜索结果。

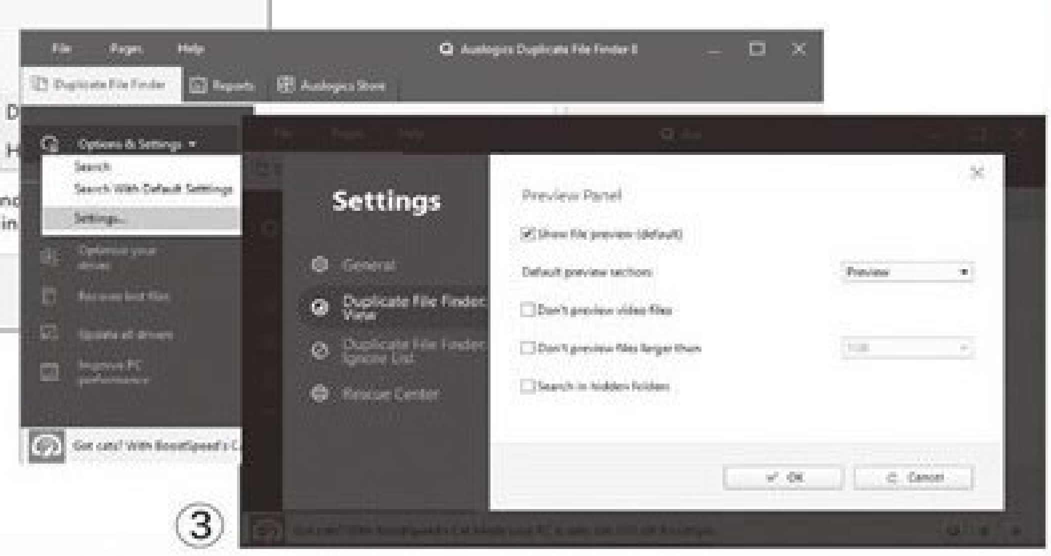
首先，启动Auslogics Duplicate File Finder软件，在中间一栏的目录导航列表中选择要处理的驱动器或文件夹。接下来，在窗口右侧一栏中选择要扫描的文件类型，如果要扫描全部文件，选择Look for all file types选项；若要选择指定的文件类型，则先选中Look for these file types only选项，然后在下面的列表中选择图像、音频、视频、压缩包、应用程序等文件类型（可以复选）。选择之后，点击Next按钮进入下一步操作（图1）。



①



②



③

小提示

图1所示的Search按钮默认使用的是用户定义的扫描设置方案。如果要按软件默认的设置进行扫描，请点击Search按钮右侧的小箭头下拉列表，然后选择Search With Default Settings选项。若要定义用户扫描方案，点击软件左侧栏上的“Options & Settings→Settings”项，在Duplicate File Finder View选项卡中设定包含是否预览视频文件或文件大于某个值的文件、是否搜索隐含文件夹等；在Duplicate File Finder Ignore List选项卡下，设定搜索文件时忽略的系统文件类型和用户指定的文件类型等（图3）。

接下来，根据向导的提示，指定忽略搜索的文件范围，包括小于或大于某个限定值的文件；再指定是否忽略文件名、日期或隐含文件等条件；最后指定重复文件删除的去向（包括：回收站可恢复、安全中心可恢复、永久删除不可恢复）。当所有的条件设置完毕后，点击Search按钮进行重复文件的扫描。最后，在文件列表中选择重复的文件，然后点击Delete Selected Files按钮进行删除（图2）。CF

资源管理功能缺失 第三方软件弥补

文|童乐安

Windows 10升级到19H1版之后，文件资源管理功能依然有所缺失。我们除了使用针对某项功能的专用工具软件外，还可以通过具有相应功能的第三方文件资源管理器，作为Windows文件资源管理器的临时替代，完成相应的文件资源管理任务。

1. 搜索重复文件以释放空间

电脑中存储的重复文件会侵占磁盘空间，尤其是重复的视频文件或大量的重复照片。我们可以通过Xplorer2这一第三方资源管理器软件，查找并清理重复文件，腾出更多磁盘空间。

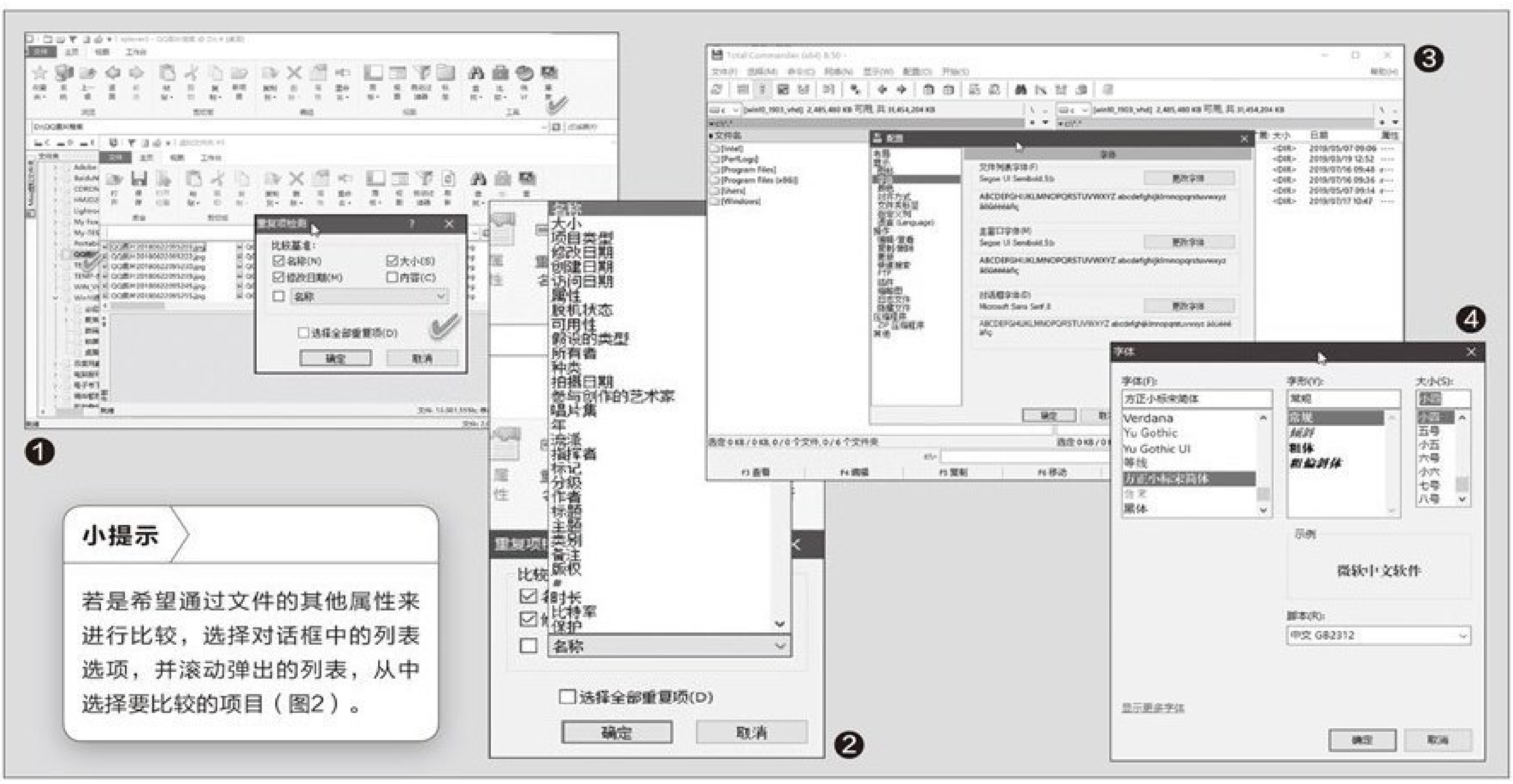
启动Xplorer2，从目录树中选择要查找的文件夹，然后点击工具栏上的“重复”按钮，这时会开启一个虚拟文件夹窗口，并弹出“重复项检测”对话框。在其中选择比较的基准项目，如文件名称、大小、日期等。如果要按内容进行比较，例如要查找画面相同的图片，这时需选择“内容”选项（图1）。点击“确定”开始比较，然后对比较结果中的重复文件进行清理即可。

2. 设置个性化的资源管理器字体

Windows资源管理器的字体只能沿用系统设定的字体，若用户希望使用个性化的字体，无法单独设置。如果使用知名的第三方资源管理软件Total Commander，则可以单独设置该资源管理器自身的字体。

启动Total Commander，选择菜单命令“配置→选项”，进入软件“配置”窗口；点击“显示”分组下的“字体”选项，右侧窗格出现字体设置，之后通过点击三个不同的按钮，分别对资源管理器的主窗口字体、文件列表字体、对话框字体进行单独设置（图3）。

如果我们希望主窗口字体更醒目一些，点击“主窗口字体”一栏后的“更改字体”按钮，在弹出的字体设置对话框中选择字体为“方正小标宋简体”，字形选择“常规”，字号选择“小四号”，这时“示例”下会出现字体预览，若觉得合适，点击“确定”按钮（图4）。点击“应用”按钮并确定后，可见该资源管理器的主窗口显示字体已经变化。



小提示

若是希望通过文件的其他属性来进行比较，选择对话框中的列表选项，并滚动弹出的列表，从中选择要比较的项目（图2）。



小提示

如果要对剪贴板中的内容进行编辑，从“特殊粘贴”子菜单下选择“编辑剪贴板”命令，在打开的编辑器中进行操作。

扩展阅读

还有许多Windows资源管理器所不具备的功能，依靠一些第三方资源管理器软件能够完成。例如，要在同一窗口中创建多个标签，可以用Explorer++软件；要直接处理ZIP、RAR、7-ZIP等常用压缩文件，可以使用EF Commander软件；要实现更多的扩展功能，可以利用Directory Opus软件的插件功能进行添加。

3. 让剪切与粘贴更加灵活方便

Windows资源管理器的剪贴板剪切什么、粘贴到哪里，往往只有一个简单的选择动作，如果我们希望更加灵活地确定剪切的属性或内容，以及对粘贴目标进行选择，可使用XYplorer这个资源管理器的替代品，它具有非常丰富的剪贴板相关命令。

当我们选择了一个文件之后，右键单击该文件，选择“到剪贴板”命令，可以从下级菜单中选择非常丰富的复制内容。其中包含文件与路径及其组合，文件名称、字节数、日期、版本、路径以及MD5校验码等信息的组合。还可以通过选择“文本”或“图像”选项，只提取所选信息中的文本或图像到剪贴板（图5）。

对于复制到剪贴板中的内容，我们可以利用“编辑”菜单下的“特殊粘贴”命令，执行非常灵活的粘贴操作。我们既可以将复制的内容粘贴到指定的文件夹或位置，移动、复制或备份信息，粘贴为快捷方式、硬链接或符号链接，还可以粘贴为ZIP、文件夹结构或粘贴到新文件中（图6）。

4. 利用软件校验码验证软件真假

在许多涉及软件下载的场合，我们会见到MD5校验码的身影。MD5校验码作为软件完整性和真实性的验证信息之一，常常会被一些软件的提供者或下载者所使用。例如，微软官方或开发者社区所提供的Windows ISO安装包下载页面中，就能够看到这样的校验信息。

如果我们要将软件上传到网上供别人下载时，如何提供与软件包对应的MD5校验码呢？Windows资源管理器本身显然不能直接提供。这时，我们可以利用免费的资源管理器FreeCommander来解决。

在FreeCommander窗口中，首先选中要生成MD5校验码的文件，然后选择“File→Create MD5-checksums”（或直接按下Ctrl+K组合键），弹出MD5校验码创建窗口，指定文件生成目标后，选中“Store checksums”复选框，点击Run按钮即可生成MD5校验文件（图7）。

如果要校验下载的文件与MD5校验码文件中所包含的信息是否相符，执行“File→Verify MD5 checksums”命令，选择MD5文件与同名的源文件进行比对，即可验证下载的文件是否完整或被修改过。CF

书童 soft@cfan.com.cn

快速清查电脑中的死链接

文|童乐安

在使用电脑的过程中，我们常常会遇到死链接的情况。常见的死链接除了网页中无效的链接外，比较棘手的要数电脑中大量无效的快捷方式文件，以及收藏夹中的无效网页链接。借助于相应的工具或插件，我们可以快速找出这些死链接，并一次性将其清理掉。

1. 清除无效的快捷方式文件

对于单个的快捷方式文件的有效性检验，其实微软Windows自身就提供了解决方案。双击桌面上的快捷方式图标，如果其链接目标已经失效，系统会弹出“快捷方式存在问题”的提示框，并询问是否删除该快捷方式，确认删除即可。

对于电脑中隐藏着的大量无效快捷方式文件，我们可以使用专门为此而生的工具软件来扫描和清理。例如：Bad Shortcut Killer、Broken Shortcut Fixer、Fix Shortcuts、Shortcut Scanner等软件，均是为完成此任务而开发的。

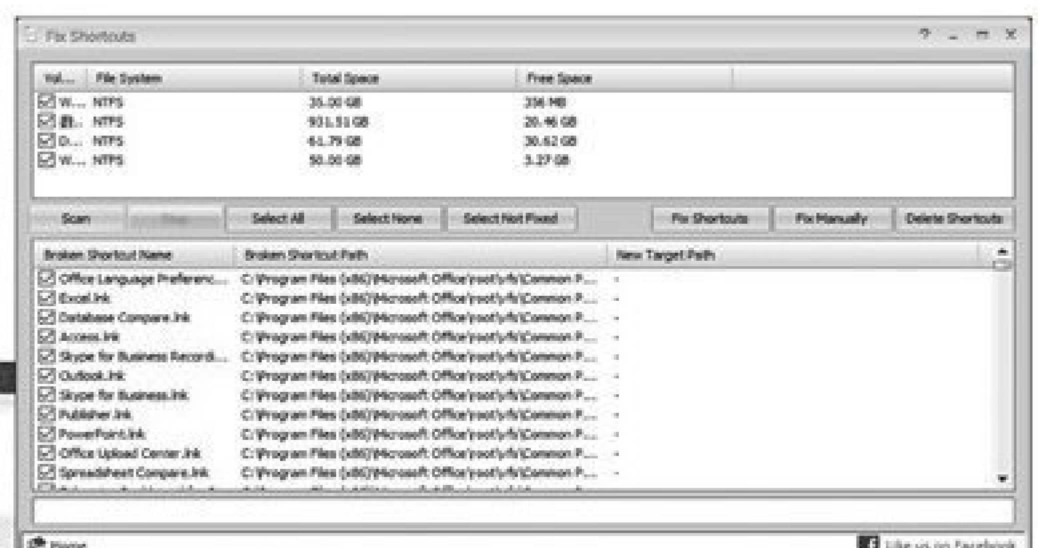
在Bad Shortcut Killer软件中，点击Find Bad Shortcuts按钮对系统进行扫描，扫描结束后如果要全部清理扫描到的无效快捷方式文件，点击Check All按钮进行全部选择，最后点击Delete Selected Shortcuts按钮进行彻底清理（图1）。

再如，使用Broken Shortcut Fixer软件，点击Scan Shortcuts按钮，查找损坏的快捷方式。扫描结束后，双击无效的快捷方式条目，查看其在Windows中的位置；将鼠标悬停在快捷方式上，可以查看其目标所在的原路径。最后点击Delete Broken Shortcuts按钮，将选定的快捷方式发送到回收站（图2）。

除了使用专用软件扫描和卸载外，用系统优化工具附带的快捷方式清理功能进行处理也很方便。例如，使用本刊曾介绍过的Puran Utilities套件中的Fix Shortcuts组件，即可快速扫描和处理无效的快捷方式，其中提供了手动和自动修复以及删除的选项（图3）。Glary Utilities套件的磁盘空间工具中，也有“删除损坏的快捷方式”项目可供选用（图4）。



❶



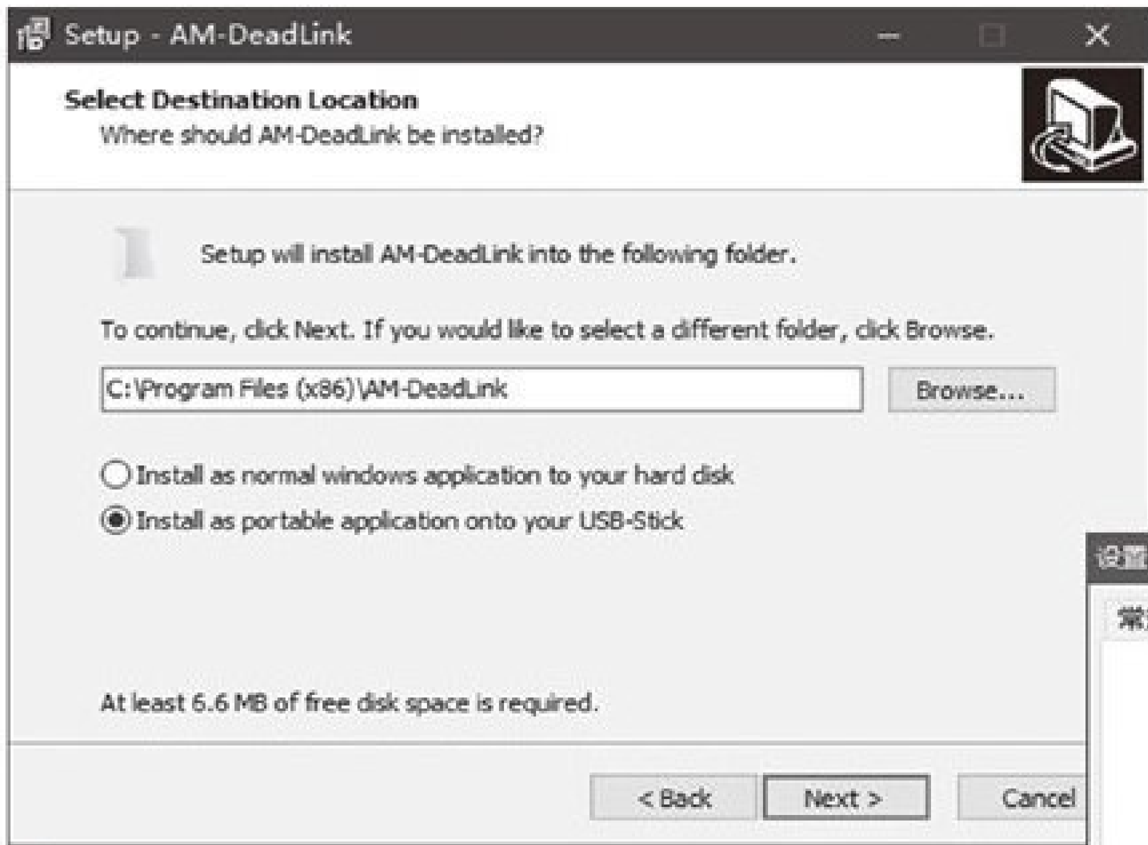
❸



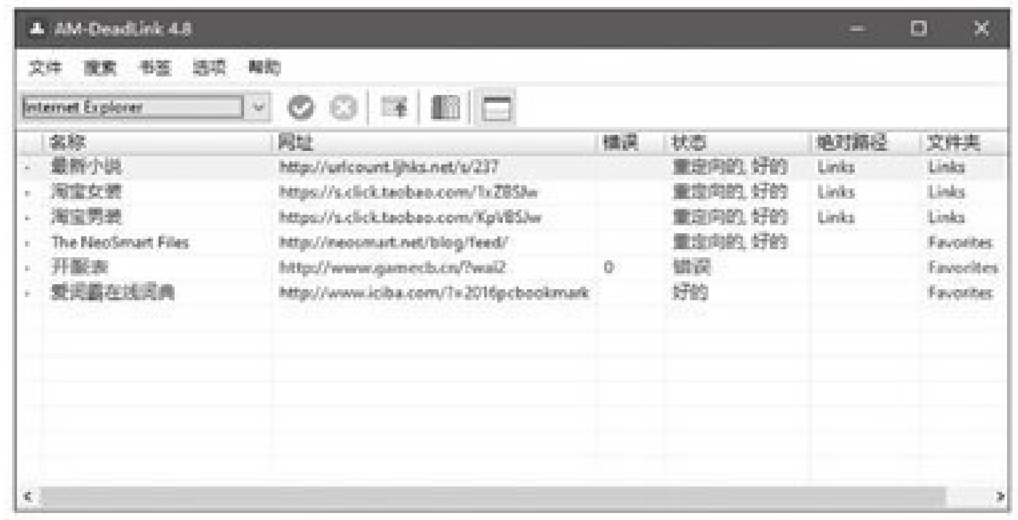
❷



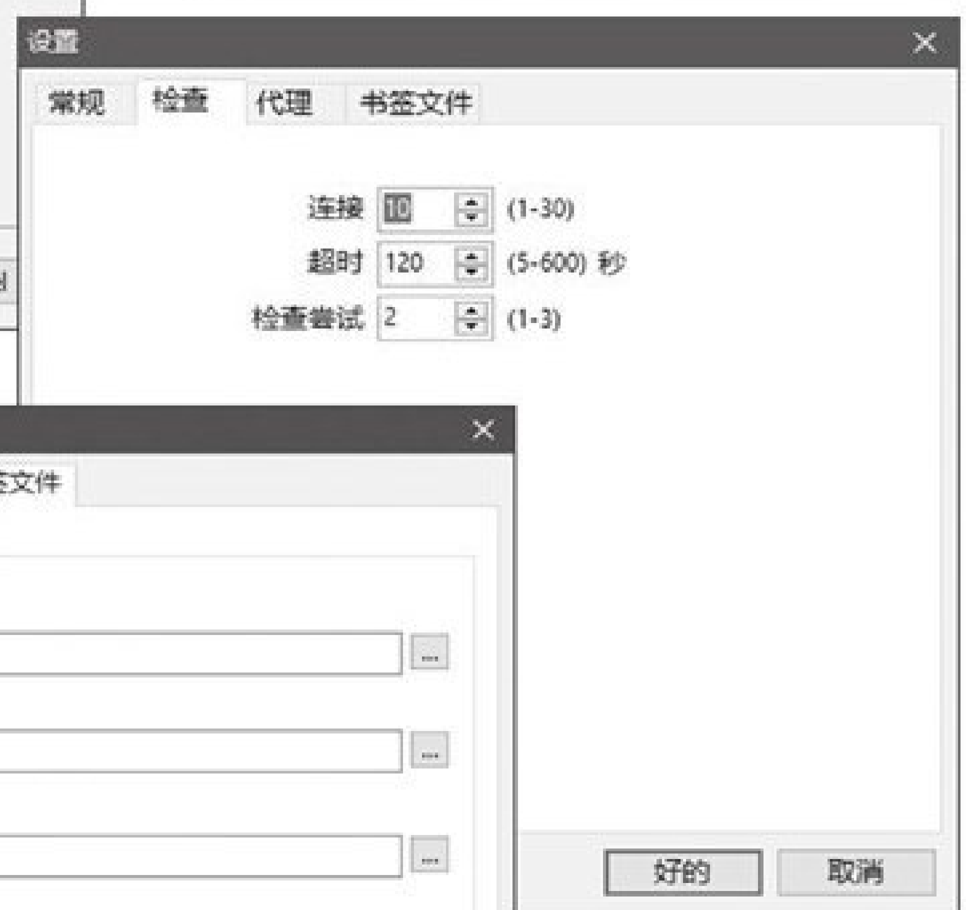
❹



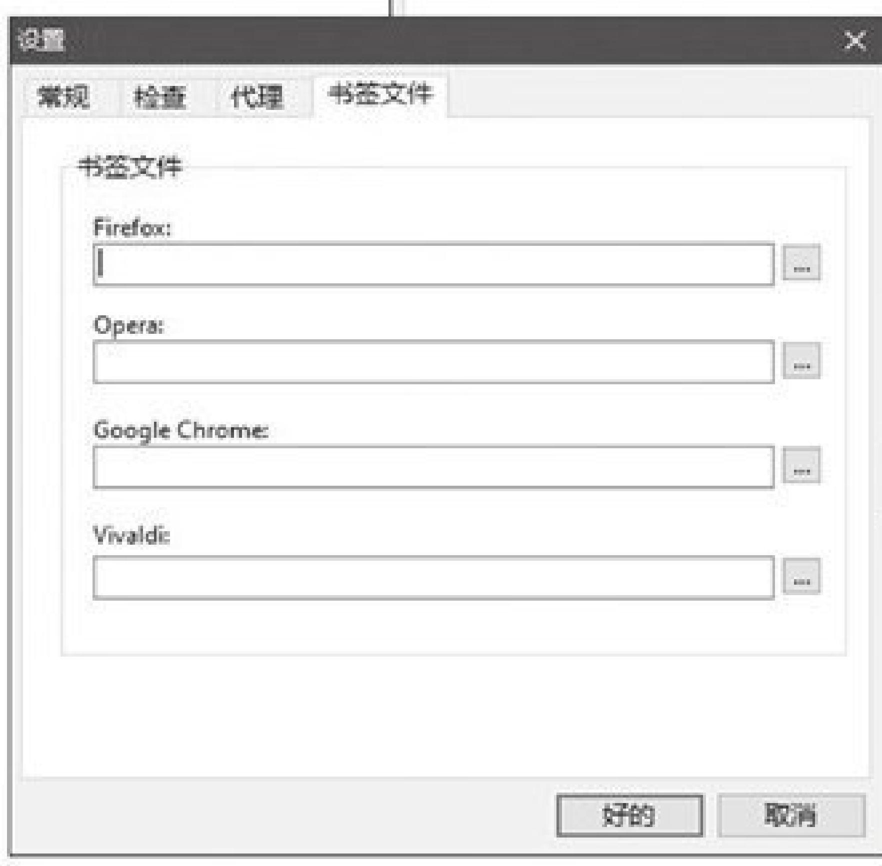
❺



❻



❼



❽

小提示

安装AM-DeadLink软件时选择Install as portable application onto your USB-Stick选项，可将该软件安装到USB启动器中，作为便携软件绿色运行（图5）。

2. 清除收藏夹中的死链接

网页中的链接是否为死链接，点一点就知道，但收藏夹中的大量链接，哪些为死链接，就不那么容易判断了。我们可以借用一个AM-DeadLink工具软件来解决问题。

启动AM-DeadLink，从左上角的下拉列表中选择网络浏览器的名称或HTML、CSV格式的收藏夹地址文件，然后窗口中会自动列出这些浏览器或地址文件中收藏的所有地址；点击工具栏上的圆形绿底白色对号按钮，检查列出的地址的有效性，对于有效的地址，“状态”一栏会显示“好的”信息，如果地址已经无效，则显示红色的“错误”信息，对其进行清理即可（图6）。

在AM-DeadLink软件的“设置”窗口中，点击“检查”选项卡，可设置检查链接有效性过程中使用的网络连接数量、超时参数以及检查尝试的次数（图7）。通过“书签文件”选项卡，可设置IE之外的一些主流浏览器所使用的网络地址书签文件的位置，软件会以这里设定的位置，自动扫描各种网络浏览器所收藏的书签（图8）。

扫描和清除浏览器中收藏地址的有效性，除了使用专用工具软件外，还可以使用浏览器插件来完成。例如，对于Chrome内核的网络浏览器来说，可以使用插件BookmarkSentry.crx（书签小哨兵），完成地址书签的扫描和清理任务。在浏览器中导入该插件，进入其“选项”设置，使用默认设置开始扫描，扫描过程中可即时看到完成率及有问题的地址数量；扫描结束后，会开启新的窗口列出有问题的书签，最后选择并清理即可。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

调查不求人 自制在线调查表

文|平淡

企业对市场需要深入了解，个人遇到难题想要征求大家的意见，这时最好的方法就是做调查。以往这些活动一般是在线下进行的，需要投入大量的人力物力，而随着网络的普及，我们完全可以将调查移到网上，从而大大节省活动成本。

简单好用的在线调查——问卷网

问卷网（https://www.wenjuan.com）针对广大用户提供简单易用的在线调查服务，并且针对个人提供了免费功能版。打开上述网址后，使用QQ或者微信账号登录，切换到“免费模板”，可以看到网站已经内置了很多常用的调查模板，我们只要根据自己的实际需要选择，然后稍加修改即可。比如公司的HR需要制作一个薪酬调查模板，切换到HR模板，然后打开一份自己喜欢的模板，点击“引用该模板”（图1），一个标准化的模板就自动生成了。

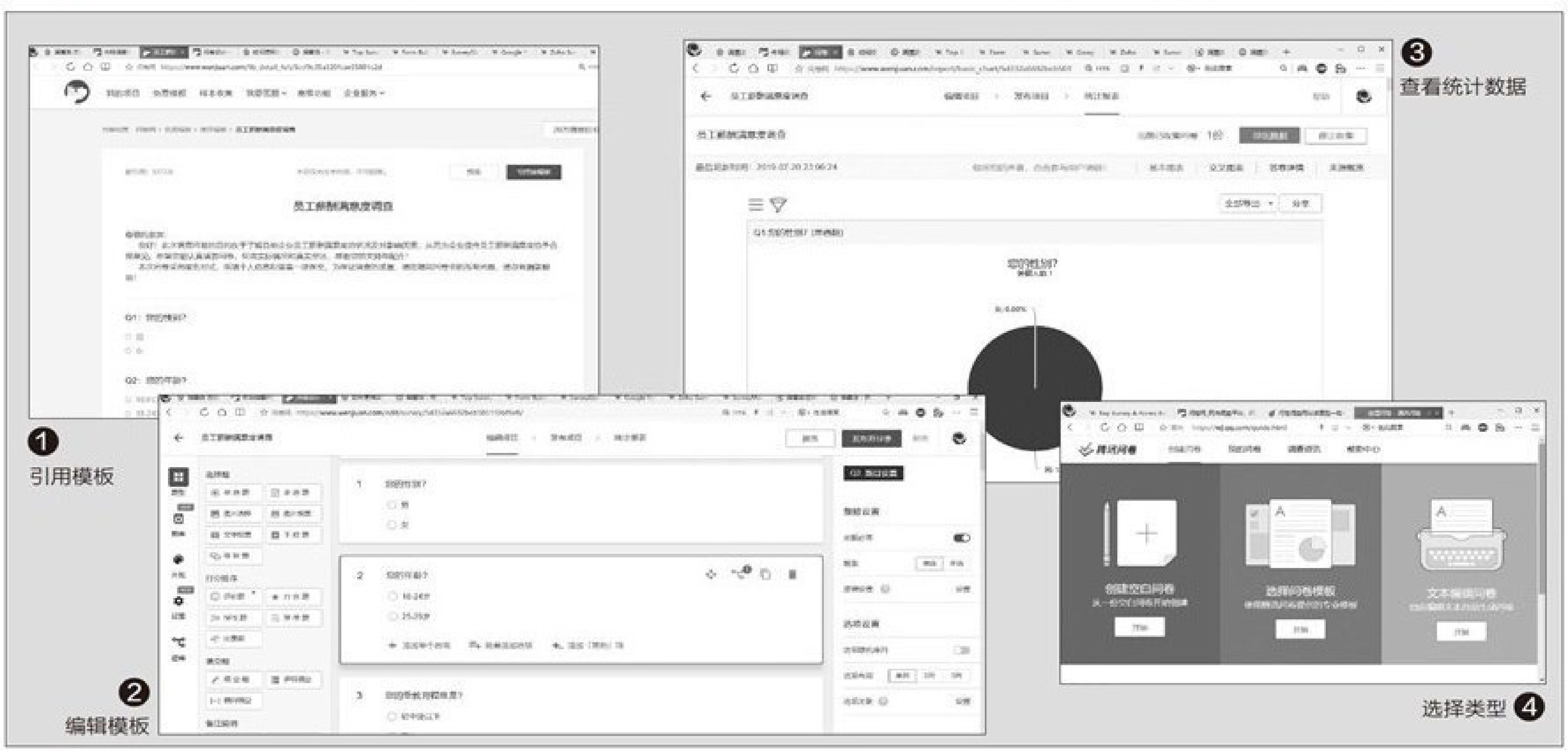
接下来按照实际情况稍加修改，比如公司员工年龄在18岁~29岁之间，那么就可以对模板中的第2道问答进行编辑，删除其余的年龄选项。此外还可以对是否单选或多选、是否自行添加调查项目等进行更多的设置（图2）。

完成模板的编辑后点击“发布并分享”，网站会自动生成在线调查的网址和二维码，手机用户扫码就可以直接进行答题了。对于答题它还提供非常丰富的设置，比如可以制作答题海报、设置每个微信只能答题一次、设置关注公众号才可以答题等，非常方便我们进行推广。

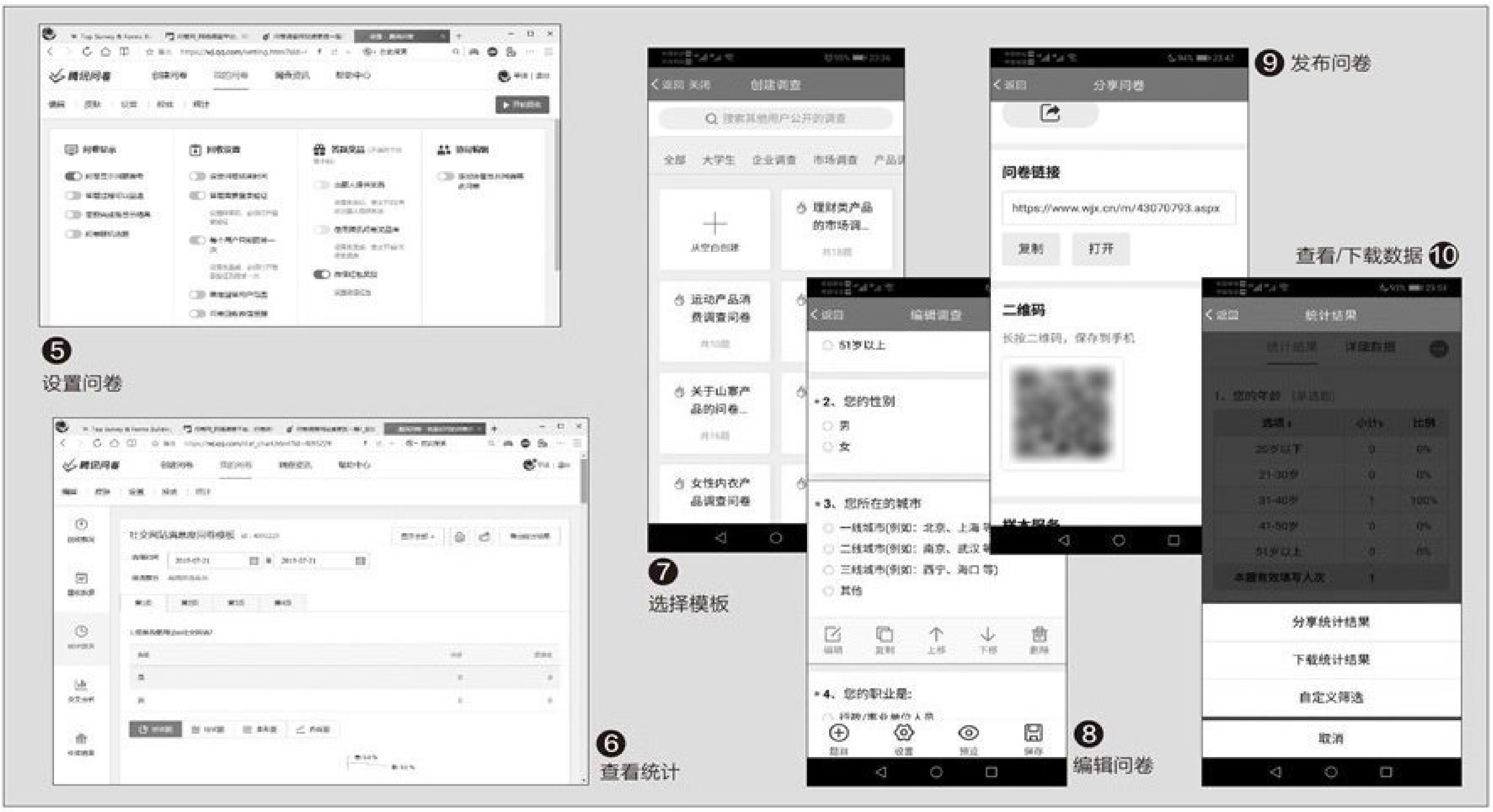
最后将调查表的二维码发给每位员工，员工们通过手机就可以快速完成调查。等到所有员工都完成问卷调查后切换到“报表统计”，在统计页面即可看到员工详细的调查数据。如果参与的员工较多，还可以直接将数据导出，导出的是xls格式的文件，我们可以借助Excel进行更多的分析（图3）。

全部功能免费的在线调查——腾讯问卷

问卷网的使用虽然简单，但是免费版的服务还是有一定的限制，如问卷网调查的红包奖励、一些专业收费模板等，免费版就无法使用。如果你需要制作更复杂的调查报表，并且需要得到更专业的统计效果，那么可以借助腾讯问卷（https://wj.qq.com）提供的免费服务。



柳絮飞 zc@cfan.com.cn



5 设置问卷
6 查看统计
7 选择模板
8 编辑问卷
9 发布问卷
10 查看/下载数据

腾讯问卷的使用和问卷网非常相似，使用自己的QQ或者微信登录网站后，切换到“创建问卷”，网站提供了适用于调查设计能力较强用户的“空白问卷”，适用于常见调查的可以直接套用的“选择问讯模板”，以及适用于需要自行编辑格式的“文本编辑问卷”。对于普通用户来说，点击“选择问讯模板”，直接选择常见模板即可（图4）。

选好模板样式后，点击“使用该模板创建问卷”，在打开的页面中就可以直接进行编辑了。具体操作和问卷网类似，可以在此对模板的大纲、控件、具体内容等进行各种编辑。完成问卷的编辑后切换到“设置”，在打开的窗口中可以看到，这里各项功能都是免费使用的，比如问卷网需要收费的调查红包等在这里就可以直接使用，对于复杂的问卷，还可以协同操作让部门多个员工参与编辑等（图5）。

切换到“投放”项中，这里同样可以生成调查网址和二维码，最后点击“开始回收”，就可以开始在线调查了。调查完成后切换到“统计”项，我们可以在此对调查结果进行详细的分析（图6）。

随时随地手机调查——问卷星APP

很多时候上司会要求我们马上制作调查表，如果此时身边一时没有电脑，那么可以利用问卷星APP在手机上直接创建问卷。

启动问卷星APP后点击“创建新问卷”，APP已经内置“调查”、“考试”、“投票”、“表单”四大类模板，根据自己的需要选择创建即可。比如是公司理财产品的调查，可以直接切换到“调查→产品调查→理财产品的市场调查”（图7）。

打开模板后，点击“复制此问卷”，该模板的问卷会被自动引用，接着在打开的新问卷中就可以根据自己的需要进行编辑修改了。比如可以先将调查名称更改为“XX公司XX理财产品调查问卷”，对于每道题目，只要点击选择后就可以进行相应的编辑（图8）。

完成问卷的编辑后点击“发布”按钮，APP会将你的问卷自动生成在线调查的网址和二维码，PC和手机用户都可以方便地参与问答（图9）。

同样在手机上我们也可以查看问卷结果，登录APP后选择已经发布的问卷，在弹出的菜单中选择“结果”，在手机上就可以看到详细的调查结果了。当然，如果调查的数据比较多，点击右上角的“菜单”按钮，还可以将调查数据下载到手机或者电脑上分析，下载到的是docx文档，可以在电脑上使用Word或WPS打开，编辑和统计起来会非常方便（图10）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

玩转“数字底片” 多工具编辑RAW图像

文|梦寻

RAW是一类很特别的图像，它并非指某一种图像格式，而是对所有保存有原始数据的数码照片的统称，因为它包含的图像数据未经任何压缩处理，所以又被称为“数字底片”。RAW图像的特殊性，导致一般的图像处理软件无法对其进行编辑，所以笔者特意选出三款可编辑RAW图像的软件工具，供大家选择参考。

如何获取RAW图像

在介绍RAW编辑软件之前，我们先简单了解一下获取RAW图像的方法。这一图像的主要来源是数码相机，通过相机内置的CMOS或者CCD图像感应器，把能够捕捉到的所有光源信号转换为数字信号，然后再将这些原始信息，以及相机拍摄时所产生的ISO设置、光圈值、快门速度等数据一并保存起来，就构成了完整的RAW图像文件。

RAW图像的另一个来源，是通过扫描仪将传统的胶片图像进行数字化，不过这种方法显然不可能再现拍摄现场的各种原始数据了，因此很少被应用。

目前的手机大多数也支持RAW图像的采集，不过一般都需要第三方应用的支持。在Android手机中，我们可以安装Camera FV-5这款APP，启动它之后，点击右上角的设置图标，再在设置界面中点击左侧的文件格式图标，如果你的手机硬件支持的话，就可以勾选右侧的“Enable DNG raw capture”项了。设置完毕，再拍摄出来的照片就会保存为RAW图像（图1）。

如果使用的是iPhone手机（以6Plus为例），首先通过苹果商店搜索安装DSCO，当启动它进行拍摄时，将左下角的“RAW”图标点亮，上方将会显示RAW标志，此时拍摄的便是RAW图像了（图2）。

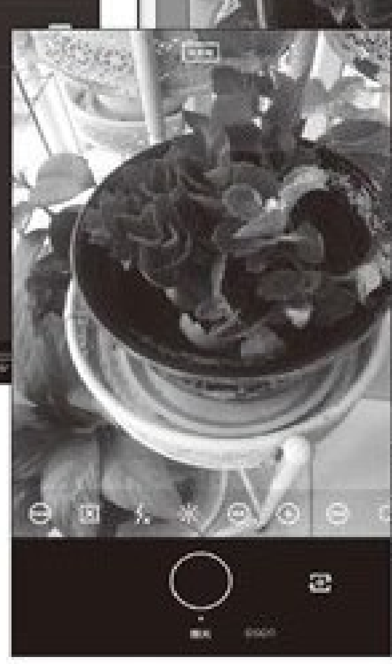
客串的Photoshop和专业的Lightroom

因为Photoshop和Lightroom同为Adobe公司的产品，所以笔者将它们放在一起介绍。Photoshop作为Adobe家族的当家花旦，自然少不了对RAW图像的支持。启动Photoshop之后（本文以CS5版为例），点击“文件→打开”，选中RAW图像打开（本例是在iPhone下通过DSCO拍摄的DNG图像），首先弹出的将是一个独立的RAW编辑窗口（图3）。

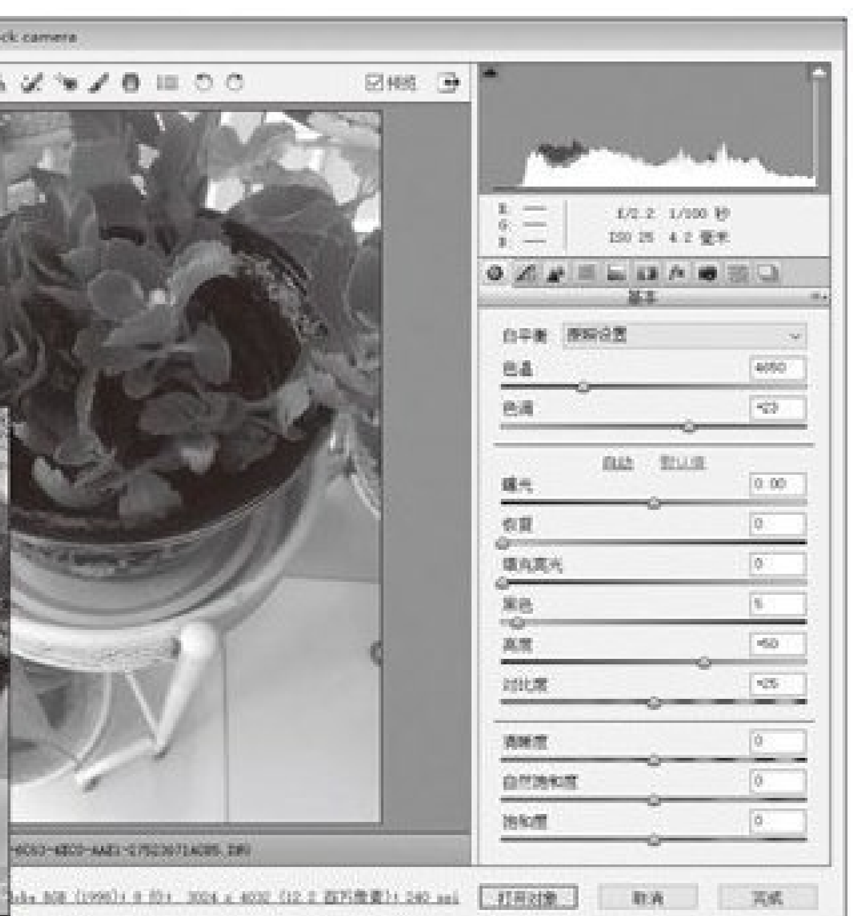
通过右侧的多个选项，我们可以自由地调整图像



❶ Android手机通过Camera FV-5拍摄RAW照片



❷ iPhone 6 Plus通过DSCO拍摄RAW图像



❸ Photoshop以独立窗口编辑RAW图像

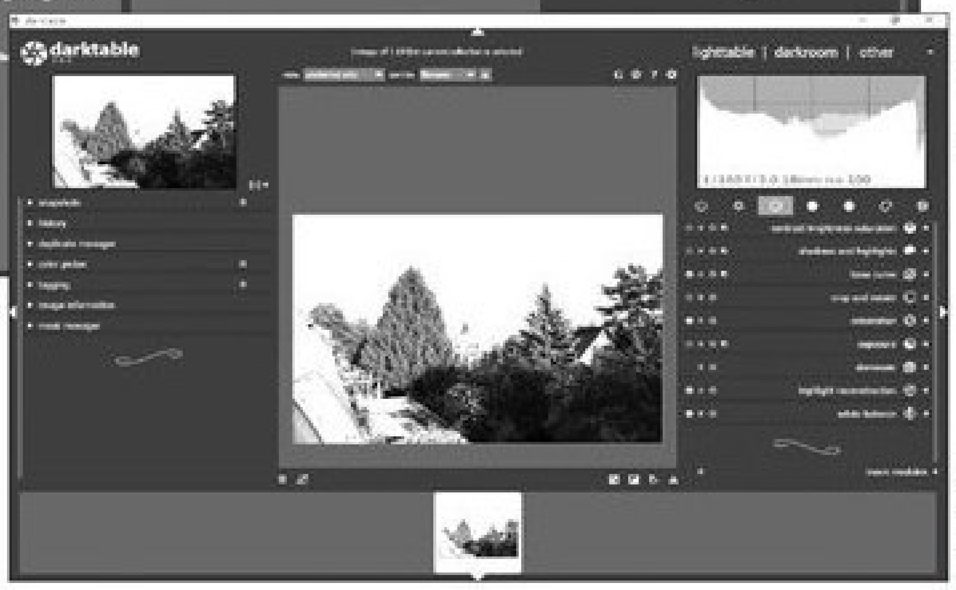
小提示

虽然RAW图像大致遵循着共同的模式，但不同厂商设备所生成的RAW图像的格式却不尽相同，比如上面手机APP所生成的RAW图像，使用的是Adobe的DNG格式（扩展名.dng），而另外还有尼康的NEF（扩展名.nef）、佳能的CR2（扩展名.cr2）、柯达的KDC（扩展名.kdc）等几十种。一般各厂商推出的软件只会支持自家的格式，所以要想处理大多数的RAW图像，就需要第三方软件的支持。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



❹ Darktable显示详细的图像拍摄信息



Darktable中的RAW图像编辑界面 ❺



❻ Darktable的“数字暗房”可以对照片随心所欲地进行“洗印”



多种选项组合运用调出景深的感觉 ❼

的白平衡、色温、色调、曝光、镜头校正、相机校准等参数。这些参数调整与一般图像编辑的最主要区别就在于，它的效果等同于我们在拍摄现场对相机所作的调整（原始数据），而不是靠软件后期的计算处理，因而它的真实还原度极高。调整完毕，点击“完成”即可离开RAW模式进入普通图像编辑阶段，此时RAW的各种选项不再可用。

Photoshop毕竟是面向设计的，所以它对RAW图像只能算是“客串”，要想专业编辑RAW图像，可以试试同为Adobe出品的Lightroom。这款软件的试用版可以从https://dwz.cn/bTINCexG下载（此为处理过的短网址），免费试用七天，安装时需要注册Adobe ID。启动Lightroom后打开需要处理的RAW图像，就可以对照片进行编辑处理了。

免费替代者Darktable

Lightroom是一款收费软件，有着非常多的限制，所以笔者在这里推荐免费且专业的Darktable，它绝对是一个非常不错的替代选择。

我们首先打开Darktable的主页https://www.darktable.org，点击Install链接进入下载页面，这里提供了Windows、MacOS、Linux等几乎所有系统平台的版本，根据自己的系统选择相应的版本下载安装即可。

安装后，如果Darktable没有自动在桌面建立快捷方式，可手动进入C:\Program Files\darktable\bin文件夹，双击Darktable.exe运行。Darktable运行后，直接将要处理的RAW图像拖放到软件主界面中即可导入。当然我们也可以点击展开左侧的“Import”，其下提供了图像、文件夹、数码摄影设备等多种导入方式。选中已导入的图像，再点击展开左侧的“Image information”，可以查看该RAW图像的各种详细信息。本例所用的图片信息显示，该图由NIKON D5200拍摄，镜头型号为Nikon AF-S DX VR Zoom-Nikkor 18-105mm，光圈F/5.0，曝光1/160等等（图4）。

双击导入的图像即可进入编辑界面，左侧是信息查看的相关选项，作用不大，我们主要应用的是右侧的编辑调整项。右侧最上方是图像当前的直方图，用来观察调整后图像变化的状态。下方几个图标选项，分别用来调整当前图像已激活的模块、色彩、色调、特效等（图5）。

这里我们以特效为例，切换到该选项后，点击展开“Vignetting”项，图像中将显示两个圆圈，拖动圆圈上的锚点，即可调整图像的光晕特效。右侧的多个选项，可以设置光晕的亮度、聚焦点的位置等（图6）。如果打开其中的“Blend”项，选择不同的混合模式，还能得到反差极其明显的多种特效。

Darktable的强大，当然不仅仅是以上几项，点击右下角的“More modules”，从弹出的菜单中可以发现，Darktable对RAW的处理竟然有六七十项之多，而且每一项之下还有多个参数供调整，足够发挥我们的无限创意了（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

网页保存可以更灵活

文|剑侠

每一个浏览器都有网页保存的功能，但是由于现在网页中的元素特别复杂，因此保存后的网页在打开时常常不能完整展示，有时甚至无法正常打开。其实只需要在浏览器中安装相应的功能扩展，不仅可以解决上述问题，而且还能有选择地灵活保存，屏蔽掉网页中的无用内容。

对所选区域进行保存

首先打开SingleFile扩展的官方网站（https://github.com/gildas-lormeau/SingleFile），该扩展既支持火狐浏览器，也支持以Chromium为内核开发的其他浏览器。安装好相应版本的功能扩展后，就可以在浏览器工具栏中看见SingleFile的图标。以后遇到想要保存的网页，直接点击该图标，即可显示一个网页保存进度条，保存完毕将会弹出提示框告知用户，而保存完整的网页将会存储到浏览器默认的下载文件夹中。

通常浏览器都只能对整个网页进行保存，但是一般网页会分为几个不同的区域，包括正文、导航、广告等等。通过SingleFile扩展可以选择只保存正文区域的内容，将广告或者其他链接的区域进行屏蔽。首先在网页上方点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“SingleFile”中的“保存选中部分”命令（图1），接下来将光标移动到网页上方时，就会自动对网页的相关区域进行框选。框选我们需要的区域内容后，点击鼠标左键进行确认，就可以只对选中的区域内容进行保存操作了。



小提示

如果想对浏览器中打开的多个标签页同时进行保存，那么只需点击右键菜单中的“保存所有标签页”命令即可。

对网页进行压缩保存

由于现在每个网页中的元素都非常多，因此保存的网页文件的体积也变得越来越大。这时可以借助另外一款名为SingleFileZ的功能扩展（https://github.com/gildas-lormeau/SingleFileZ），在保存网页的同时对保存的文件进行压缩。由于这两款扩展都出自于同一个作者，因此其安装和使用方法完全相同。

由于通过SingleFileZ保存的网页是经过压缩处理的，所以当通过7-Zip等压缩软件打开这个网页时，不但可以看到详细的网页元素信息，而且可以快速地对这些内容进行提取和调用（图2）。

也正是由于网页被压缩过的原因，因此在Chromium基础上开发的浏览器，在打开这个网页时会出现错误。要解决这个问题也很简单，首先在浏览器图标上点击鼠标右键并选择其中的“属性”命令，在弹出的属性窗口里面选择“快捷方式”标签。找到“目标”这个项目，在后面加上“--allow-file-access-from-files”这个参数（图3），保存以后就可以成功打开压缩过的网页文件。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

提高效率 Python助力Windows 10

文|闲飞

Python本是一种编程语言，主要用于Web、人工智能等大型项目的开发，不过因为它能够方便地调用本地系统命令，所以同样可以用来扩展系统的功能，从而大大提升系统的使用效率。

如今我们想在Windows 10上使用Python，一是可以从Python官方网站（www.python.org/downloads）下载安装；另外一种方法就是，当你的Windows 10版本为17763.0或者更高的时候，则可以进入Windows 10的应用商店，搜索“Python 3.7”安装（图1）。

Python调用Windows命令行工具

Python安装好之后，直接在Windows命令提示符中输入“python”并按回车键，即可进入Python的运行环境，此时的提示符将变成三个大于号的形态“>>>”，在其后输入Python语句命令立即就可以执行相应的操作了。本例笔者依次输入以下命令，每输入一条命令即按回车键立即执行，完成后将显示本地网络的各项参数（图2）：

```
import os
os.system("ipconfig")
```

在上面的例子中，第一条命令用来导入os模块，为后面的操作做准备。接下来的“os.system("ipconfig")”则是对系统命令“ipconfig”的调用。

除了os模块之外，Python还可以通过commands模块、subprocess模块等等多种方法调用系统命令，它们的功能各有不同，限于篇幅，本文不再详细介绍，有兴趣的朋友可以参阅Python的帮助文档。



从Windows 10应用商店获取Python ①

② Python调用系统命令返回本地网络信息

③ Python脚本自动调用TIM程序

Python编制批处理脚本

一次一行地执行命令有着很大的局限性，其实我们可以将Python命令集中到一起并保存在文档中，这样就可以轻松利用编程语言的优势，从而实现更为复杂的功能。下面我们通过一个简单的实例，来示范如何制作Python脚本并运行它。

假设我们每天到了单位，开机之后先是将a文件夹中的文件内容全部复制到b文件夹中，做好工作内容准备，然后再启动TIM程序正式进入办公状态。这种重复性的工作，可交由Python脚本自动完成。首先在文本编辑器中输入以下内容：

```
import os
org_files = r'C:\a'
res_files = r'C:\b'
copy_files = 'copy "' + org_files + r'\*" "' + res_files + r'\"'
os.system(copy_files)
os.startfile("C:\Program Files (x86)\Tencent\TIM\Bin\QQScLauncher.exe")
exit()
```

以上代码中，第2~4行主要是合成命令字符串“copy C:\a* C:\b\”，第5行才是真正执行Copy命令，第6行是调用TIM。将以上内容保存为扩展名为“py”的文件，如“test.py”，我们直接双击该脚本文件即可运行脚本了（图3）。

在以上内容的基础上，我们可以加入更复杂的操作，并且可以利用Windows的任务计划让脚本自动运行，从而大大提高我们的工作效率。

书童 soft@cfan.com.cn

文本编辑 功能扩展无限

文|阿楠

Windows自带的“记事本”在界面定制、标签管理、段落调整和功能扩展等方面功能欠缺，因此，人们纷纷寻找第三方文本编辑软件对它进行替代。有一款名为AkelPad的文本编辑软件，正可以弥补上述不足，满足我们对文本编辑的更多需求。

1. 自定义字体与软件界面

在AkelPad中，我们不但可以更换字体，还可以通过对各部分组件的颜色设置，实现软件界面的自定义。点击“查看→颜色”，从“颜色方案”下拉列表中套用现成的颜色方案（如标准、Notepad++），通过中部窗格定义各种组件的颜色并保存为可选方案，实现对软件各部分组件颜色的自定义。此外，我们还可以为软件指定背景图像，同时还可以设置其透明度（图1）。

2. 一个窗口管理多个标签

在一个窗口中启用多个标签，能够大大地方便文档的管理。如果我们要启用多窗口标签模式，首先选择“选项→窗口模式→多窗口”，然后再点击“窗口→标签”，选择标签的位置和类型（图2）。要添加标签，只需在标签栏空白处双击即可，多次双击标签栏空白处即可添加多个标签。用鼠标中键单击标签，可删除该标签。

3. 一键搞定缩进与空格处理

如果我们希望增加段落缩进，选择“编辑→选择”，然后选择“制表符缩进”或“空格缩进”；若要将已有的缩进去掉，选择“制表符反缩进”或“空格反缩进”即可（图3）。

小提示

标签的操作还可以通过在标签上单击右键，用右键菜单来完成。



如果在文档中遇到多余空格的困扰，要去掉行末的空格，点击“编辑→选择→去除尾部的空格”；要去掉段落中的多余空格，点击“Delete selection whitespaces”命令即可。

4. 依赖插件实现更多功能

若菜单命令无法满足需求，我们可以利用AkelPad的插件来弥补。点击“选项→插件”菜单命令，启动插件管理窗口，选择需要的插件并点击“调用”按钮即可启用插件。比如：调用FullScreen.dll插件，可实现全屏显示；调用SaveFile.dll插件，能自动保存文档。我们还可为每个插件指定一个热键（图4）。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

火狐浏览器自动生成注册密码

文|老万

Q：在注册一个网络服务时，经常会对设置什么样的密码非常纠结。之前谷歌浏览器已经自带有相关的密码生成功能，我想问问在火狐浏览器中有没有类似的功能，如果有应该如何使用？

A：火狐浏览器的这个功能目前还处于测试状态，要想使用的话，首先在浏览器的地址栏输入命令“about:config”，然后在搜索框分别输入“signon.generation.enabled”和“signon.generation.available”，找到参数以后将其修改为true，重新启动浏览器即可。



建议开启浏览器自带的密码保存功能，这样可以对生成的密码进行保存，避免用户将生成的密码遗忘。

功能全面的图片在线服务

Q：网络中有很多在线的图片处理网站，这些网站的功能都相对单一，比如图片的压缩或者图片的转换等。有没有一个网站可以将多个图片处理功能集合在一起？

A：iLoveIMG（https://www.iloveimg.com）就是这样的一个在线服务网站，通过它可以完成图片的压缩、大小调整、转换等一系列的操作。只需要点击每个功能模块的按钮，根据提示上传图片后就可以快速完成相关的操作。



怎么下载Flash插件的国际版

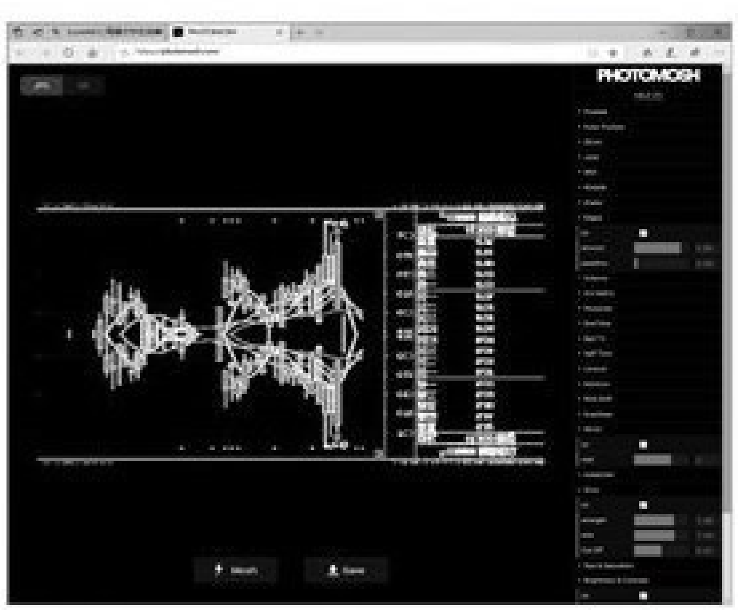
Q：我现在使用的Flash插件还是老版本的，最近在访问视频网站时一直提示版本较低，所以我想对版本进行升级，但是网友都建议使用该插件的国际版。请问怎么下载这个插件的国际版？

A：这个插件之所以有很多争议，主要是它针对内地用户的版本有“耍流氓”的问题。这里给大家提供一个该插件国际版的完整安装程序链接（https://www.lanzous.com/i3491sf），安装的时候一定要通过系统的防火墙功能，阻止安装程序对互联网的访问，不然安装程序又会将程序替换成内地的版本。

制作类似于抖音效果的图片

Q：现在手机中的抖音APP非常火爆，而类似于抖音的“故障艺术”图片也因此火了起来。请问通过什么方法可以快速地制作出类似的图片效果？

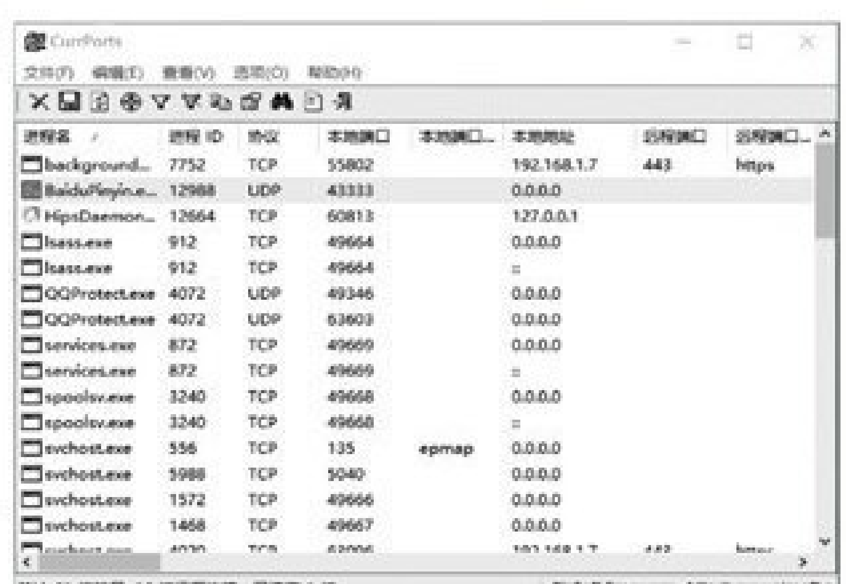
A：通过浏览器打开PhotoMosh服务的网页（https://photomosh.com/），点击“Load file”按钮，选择要处理的图片文件，然后在右侧列表中选择需要的故障特效，就可以马上显示出对应的图片效果，如果没有问题即可下载。



怎样查出哪个软件访问了某个IP

Q：单位的网管通知我，说我的电脑在访问某一个特定的IP地址，怀疑我的电脑系统中了病毒程序。我想问一下，通过什么方法可以快速查询到电脑中哪一个软件访问了这个IP地址？

A：下载运行CurrPorts这款网络工具（http://www.nirsoft.net/utils/cports.html），在工具列表中就可以显示出当前系统正在访问网络的所有进程。点击“编辑”菜单中的“查找”命令，在弹出的对话框中输入IP地址，就可以马上找到是哪一个进程在访问。CF

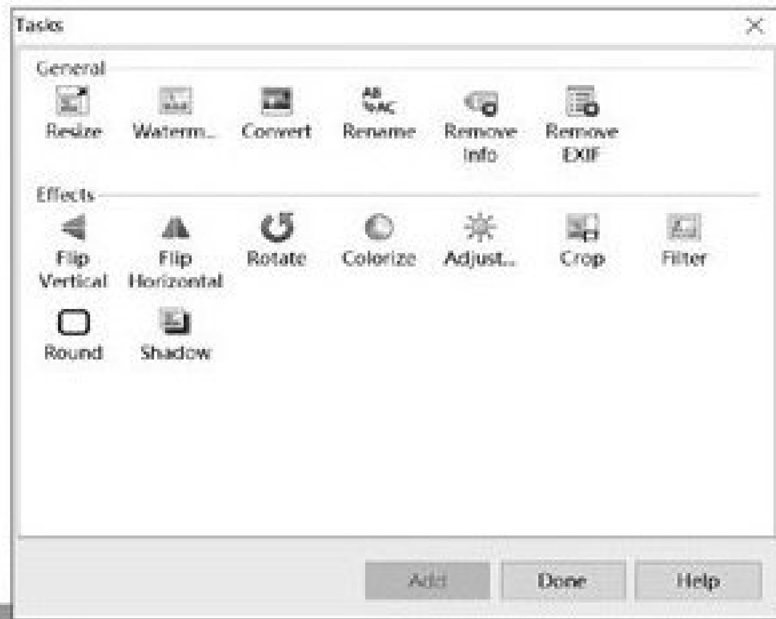


批量删除数码照片背后的信息

文|老万

Q：通过手机等数码设备拍摄照片后，生成的照片都会保留很多相关的信息，很容易就成为信息的泄漏源。如何才能将这些信息批量地删除？

A：通过“Image Tuner”载入要处理的照片文件，点击窗口右侧的“Add Tasks(Ins)”按钮，在弹出的对话框中点击“Remove Info”按钮，返回到主界面后点击“Process”按钮，就可以批量删除数码照片中的所有信息。



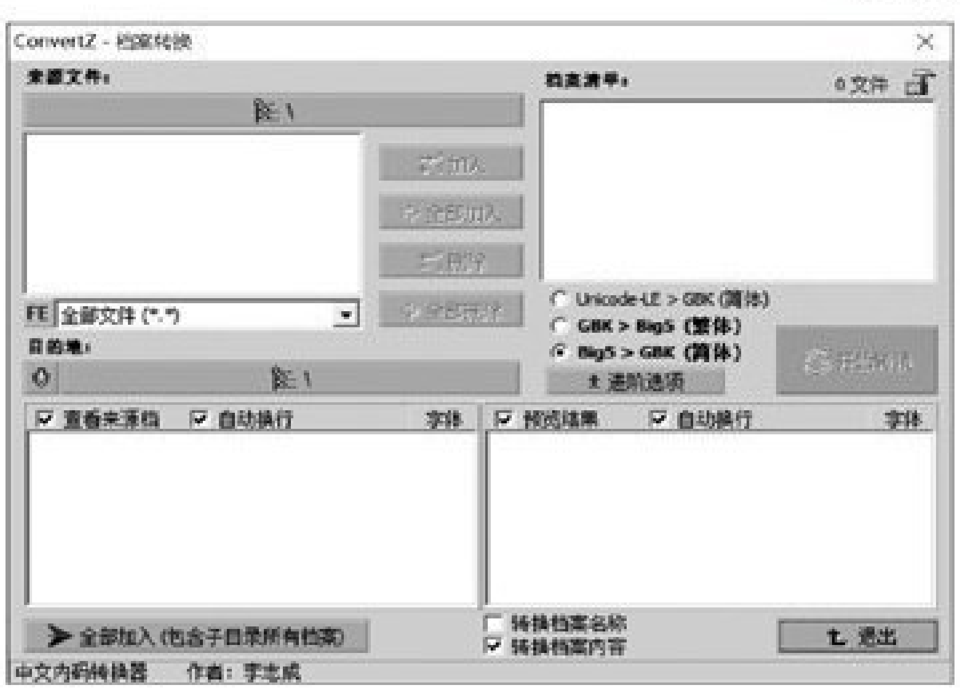


该命令除了可以删除EXIF信息以外，还可以删除标记、备注、大小等其他信息。

批量实现简体繁体中文的转换

Q：最近从网上下载了一堆资料，发现居然是繁体中文的内容，虽然勉强看也能看懂，但还是没有简体字看着习惯。如何将这些文件内容批量地转换成简体中文？

A：下载运行ConvertZ这款转换工具，在系统托盘的图标上点击鼠标右键，选择菜单中的“纯文字文件转换”命令，在弹出的窗口中点击“来源文件”，选择要转换的文件存放目录，点击“开始转换”按钮开始操作。



对谷歌浏览器去除相关提示

Q：最近启动运行谷歌浏览器的时候，总是会出现“请停用以开发者模式运行的扩展程序”的提示。通过什么方法可以将这个烦人的提示去除？

A：打开系统的注册表编辑器，展开到HKEY_CURRENT_USER\Software\Google\Update\ClientState\{8A69D345-D564-463c-AFF1-A69D9E530F96}，在右侧窗口中新建一个名为ap的字符串值，将“数值数据”设置为x64-dev。

能拦截桌面弹窗的安全软件

Q：现在国产软件的弹窗越来越厉害，已经到了匪夷所思的地步。哪些软件可以对这些弹窗进行有效的拦截，避免它们对用户的干扰？

A：其实包括腾讯电脑管家、火绒安全软件等都有类似的功能。比如点击火绒安全软件中的“安全工具”，在弹出的窗口中点击“弹窗拦截”，激活该功能后，就可以对主要的软件弹窗进行拦截。对于没有拦截的窗口，还可以点击“截图拦截”，通过手工的方式进行拦截。



批量完成文件的重命名

Q：今天我想对一堆数码照片进行重命名，发现压缩软件自带的插件功能很简单，无法实现自己的重命名要求，而一些文件管理器虽然可以实现，但是操作起来又很复杂。有没有简单实用的文件管理软件？

A：下载运行Imagine这款图片浏览器，在左侧列表中选择存放照片的文件夹目录，点击“工具”菜单中的“Batch rename”命令，在弹出对话框的“Rename mask”中自定义重命名的规则，最后点击“开始”按钮就可以完成批量的重命名操作。CF

书童 soft@cfan.com.cn

在Office中还原文档的早期版本

文|惠香

Microsoft Office是目前Windows平台上使用最广泛的办公套件，它同时也有Mac、iOS和Android等不同平台的版本。在Microsoft Office应用程序的功能当中，有一个功能对我们非常有用，但许多人没能好好地利用它，这一功能就是查看和还原文档早期版本的功能。

1. 使用文档早期版本的必要条件

在Office中恢复文档的早期版本有一个前提条件：所处理的文档必须是保存在微软云端（OneDrive或SharePoint Online）。对于在网页中使用的Office Online或Office 365，默认一般以网络账号登录，文档就是保存在云端的。而如果使用的是Office for Windows（Office 2016或2019）或Office for Mac、iOS等，则需要在使用时以网络账号登录，才可能启用该功能。但使用Android版Office套件的用户，暂无法享受到这一便利。

2. 在可用环境下还原文档的历史版本

在Windows版的Office 2016中，将文件还原到早期版本比较容易。如果编辑文档之后将文件保存到了云中，之后点击“文件→历史记录→查看并还原以前的版本”，选择要还原的版本，单击“还原”按钮，即可调用文档的早期版本（图1）。

在Office 2016 for Mac中，点击“文件→浏览版本历史记录”，选择要打开的版本，可在单独的窗口中查看历史文件。若是用平板或手机在iOS平台的Office中进行操作，点击“文件→历史记录”选择历史文件，或在OneDrive文件列表中选择文件并点击功能区上的“版本历史记录”进行查看。

如果使用的是Office 365，需要通过套件的如下路径查看和恢复文档的历史版本：“文件→信息→查看并还原以前的版本”。

使用Office Online查看和还原文档的历史记录，同样可以通过OneDrive文件列表选择“版本历史记录”。对于已经打开的文档，点击“文件→信息→版本历史记录”，选择还原历史版本。



3. 历史记录与“自动保存”联用

文档版本的历史记录一般与“自动保存”选项一起发生作用，当文档存储在OneDrive或SharePoint Online中时，会自动保存文档。在Windows和MacOS平台的Office中、Office 365的Word、Excel和PowerPoint中均可获得该功能。自动保存大约每10分钟执行一次，但微软表示，时间还取决于正在处理的项目以及在文档中所做的修改。

对于Microsoft云中的文件，“自动保存”始终默认为“开”。但如果我们对个别文件关闭了“自动保存”，则程序将记录此设置，并在每次重新打开此文档时始终将其禁用。如果要关闭所有文档的自动保存功能，可在所用软件的“保存”选项的设置页面中，取消对自动保存文件选项的选择（图2）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

多走几条道 找回丢失的Word文档

文|李政浩

我们知道，Word具有自动保存文档的功能，然而，由于使用过程中的种种意外因素，会发生因文档没有来得及保存而丢失、难以找回的情况。这时，若熟悉访问Word文档自动保存路径的更多方法，就可为找回丢失的文档提供更多的机会。

1. 检查Word默认“自动保存”设置

要使用Word自动保存服务，必须首先激活该功能。具体操作步骤如下：

启动Word，点击“文件→选项”菜单命令，单击左窗格菜单上的“保存”。确保选择“保存自动恢复信息”选项，并选择自动保存的时间间隔。在“自动恢复文件位置”字段，我们可以看到自动保存目录的默认位置为“C:\Users\<Your_username>\AppData\Roaming\Microsoft\Word\”（图1）。

在用上述方法找到Word文档的自动保存位置之后，定位到该路径所在的位置，就可以找到自动保存的文件。但需要注意的是，AppData文件夹是隐藏在电脑中的，我们可能看不到它的存在。不过，通过复制并粘贴上述文件夹地址到文件资源管理器中，就可以快速访问到该文件夹。

2. 利用AppData文件夹下可能的位置

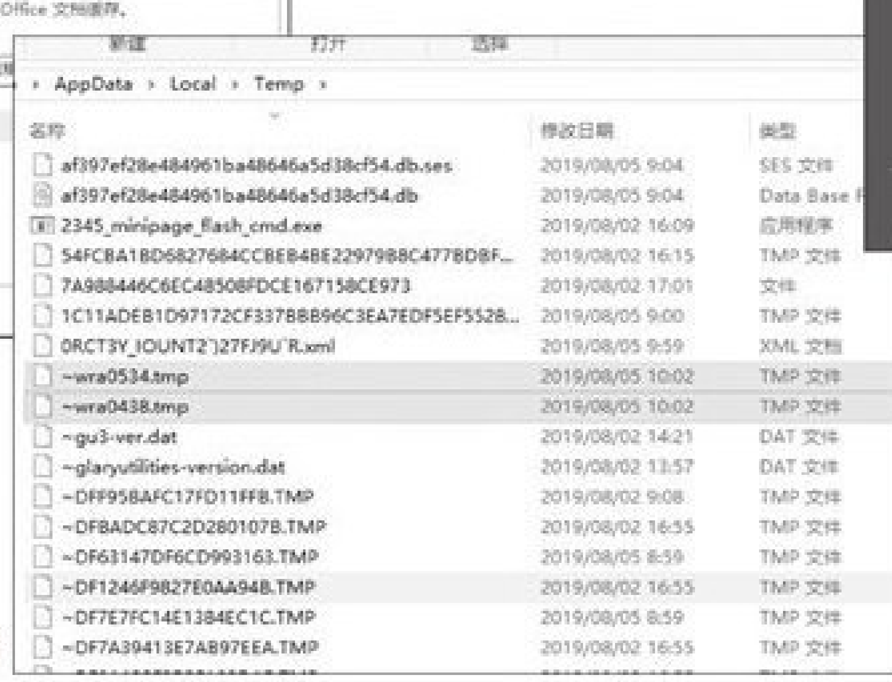
如前所述，Word的默认自动保存位置是AppData文件夹下的某个文件夹，但根据所用系统和程序版本的不同，Microsoft Word还可以将文件保存在不同的位置，其中包括“C:\Users\<Your_username>\AppData\Local\Microsoft\Word”、“C:\Users\<Your_username>\AppData\Local\Temp”、“C:\Users\Your_username\AppData\Local\Microsoft\Office\UnsavedFiles”等位置。我们可以在上述文件夹中找到Word的临时文件，这些文件的文件名前有一个波浪符，后面有分配给它们的3位或4位数字。自动保存文件夹中的Word文档格式为：~wrdxxx.tmp，临时文档的文件格式



1

小提示

本文是在Windows 10环境下，以Word 2019为例来说明的，Word 2016同样适用。



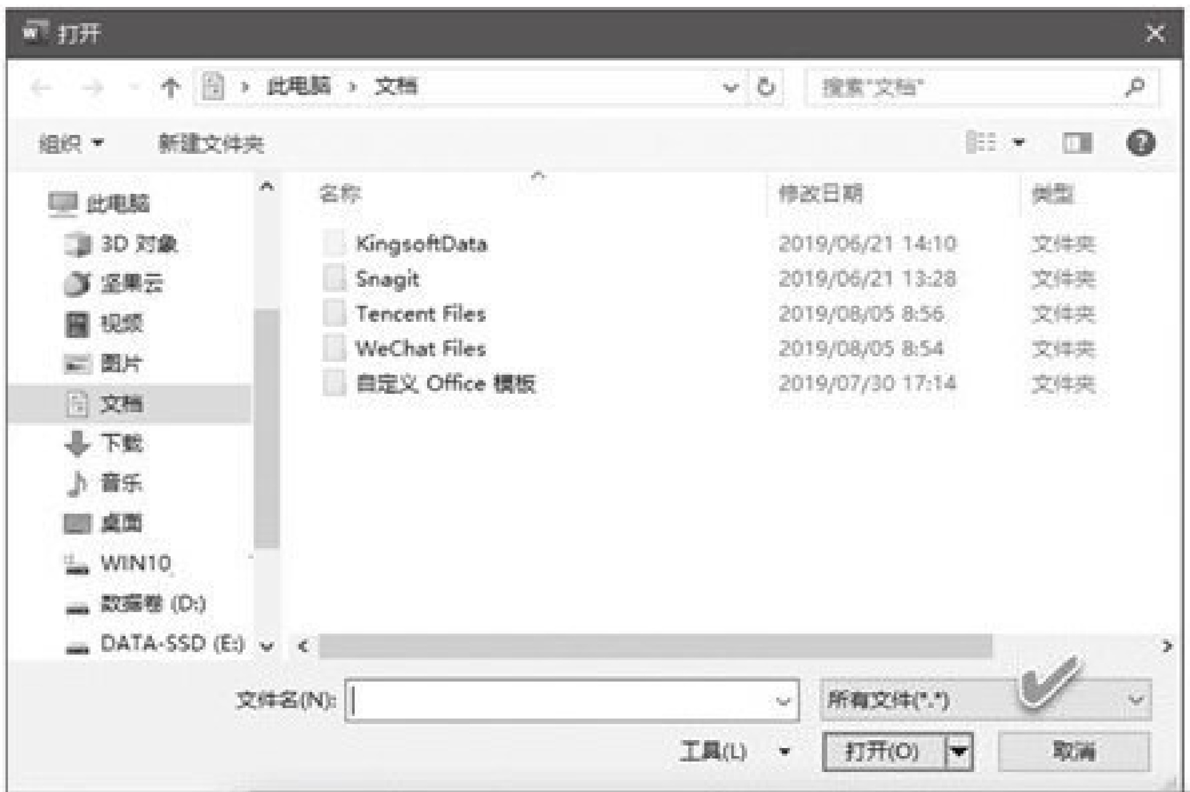
2

小提示

如果需要自定义位置，单击“浏览”按钮，设定首选位置。



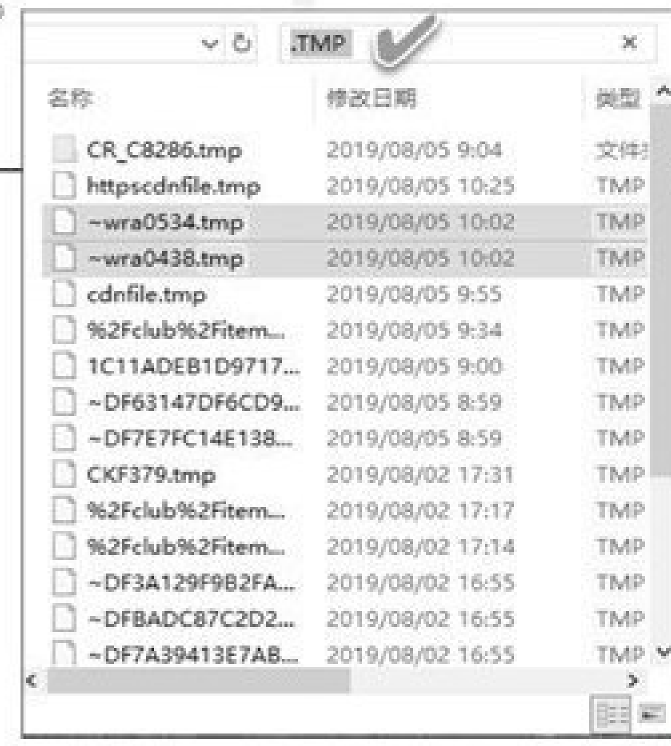
3



❹



❺



❻

小提示

.tmp为不完整的临时文件，对于完整的自动恢复文件，并没有.tmp扩展名，我们看到的将是扩展名为.wbk或.asd的文件。找到这样的文件之后，双击它，将会在Word中打开文档。文档打开之后，将其保存，即可恢复文件了。因此，我们可以优先寻找.wbk或.asd文件，再寻求.tmp文件来解决。.tmp文件若可用，更改为.doc扩展名或直接将其拖动到Word窗口即可打开。

为：~wrfxxx.tmp，自动恢复文件的格式为：~wraxxxx.tmp（图2）。

3. 使用“恢复未保存的文档”选项

如果Word意外崩溃或我们在使用过程中意外关闭了Word程序，这时请不要惊慌，我们仍可以按照以下方法找到自动保存的位置：打开Word，点击“文件”菜单，选择“最近打开的文档”，然后单击“恢复未保存的文档”。这时我们可以看到“自动保存位置”文件夹，选择未保存的文档进行还原即可。

访问自动保存位置的另一个选择是依次导航到下列路径：“文件→信息→管理文档→恢复未保存的文档”，选择未保存的文档，在打开此文件后，再将其保存即可恢复（图3）。

4. 检查Word文档所在的目录

在某些情况下，可以在保存Word文档的同一目录中找到自动保存的文件。但是，这些文件通常是隐藏的，我们可以按照以下步骤显示它们：启动Word，打开“文件”菜单，然后单击“打开”。单击“浏览”按钮，导航到保存文件的目录，将文件类型从“所有Word文档”更改为“所有文件*.*”。这时，如果有备份文件存在，我们应该能够看到。这些文件很容易识别，因为其名称中将包含“Backup of”字样。选择并打开备份文件，然后再将其保存即可恢复（图4）。

5. 全面搜索.asd或.wbk文件

虽然Word会自动保存文件，但由于某些特殊原因，有些情况下很难找到自动保存位置。如果我们用上述方法找不到自动保存文件的位置，还可以用搜索特定扩展名文件的办法来查找。我们可以按照以下方法来搜索这些文件：

启动文件资源管理器，定位到系统分区所在的盘符，单击右上角的搜索栏，键入“.wbk”或“.asd”（无引号），然后按回车键，系统将搜索所有的.wbk和.asd文件。右键单击这些文件并选择“打开文件位置”。这样将打开Word的“自动保存位置”，就可以查看到所有自动保存的Word文件了（图5）。

如果在找不到任何.asd或.wbk文件的情况下，我们还可以搜索.tmp文件。但需要注意的是，.tmp文件种类繁多，不一定与Word相关，它也许是其他应用程序产生的临时文件。这时，我们可以用方法2中介绍的方法，找出与Word关联的临时文件（图6）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

动静相宜 PPT遮罩实现“追光灯”

文|俞木发

在PPT演示中，为了突出幻灯片中的一些人物或者元素，经常需要将它们进行高亮显示，比如促销海报中高亮显示商品。在PowerPoint（本文以2016版为例）中高亮操作可以借助遮罩来实现，而且可以根据不同的需要打造出动静相结合的效果。

静态高亮显示——布尔运算+矩形遮罩

如果只是要静态突出某一元素，可以借助布尔运算+矩形遮罩来实现。比如制作某电商促销脐橙PPT，现在需要突出切开新鲜脐橙，体现出其新鲜度。

首先找到一张合适的素材图片导入PPT中，如果图片有背景，可以借助“图片工具→格式→删除背景”删除。删除背景后点击“插入→形状”，在下方切开的半边脐橙上方插入一个圆形，使得圆形可以覆盖半个脐橙。选中插入的圆形，点击“绘图工具→格式→形状轮廓→无轮廓”，将圆形轮廓设置为无，填充颜色设置为灰色，并且设置适当的透明色，方便查看形状是否完整覆盖脐橙（图1）。

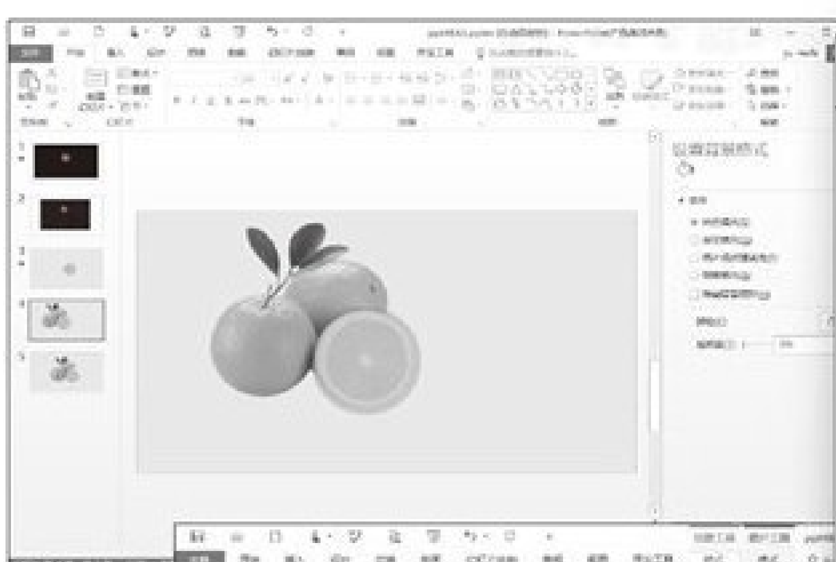
依次选中原来的图片和插入的圆形，点击“绘图工具→格式→合并形状→相交”，将半个脐橙的图片提取出来备用（图2）。

新建一张幻灯片，插入初始素材图片，同上在其上继续插入一个无轮廓的矩形。将插入的矩形填充为灰色背景并设置适当的透明度，使得整张素材图片亮度变暗。然后将上述提取出来的半个脐橙图片粘贴到原来位置的上方，并且设置适当的边缘效果，使得前后景的过渡更为自然。这样整张图片就突出显示半个脐橙，最后添加上适当的文字说明即可（图3）。

动态高亮显示——动画+矩形遮罩

上述介绍的是静态突出显示，如果要实现动态高亮显示，我们还可以借助动画来实现。比如要实现类似追光灯的效果，在PPT播放时将高亮效果显示在半个脐橙上方。

同上先在幻灯片中导入原始素材图片，在其上插入一个和原始图片大小一致的无轮廓矩形，填充颜色设



❶ 插入圆形



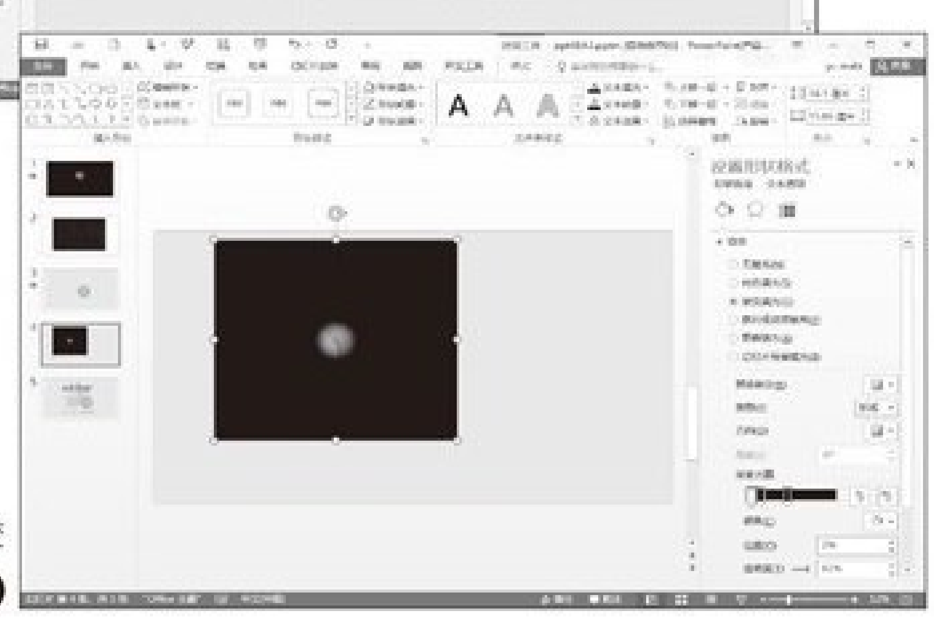
❷ 相交截取高亮脐橙图片

小提示

这里的形状可以根据不同的物体灵活插入，比如脐橙是插入圆形提取，如果是其他不规则形状，则可以插入自由曲线，或者多边形工具进行手动描绘。

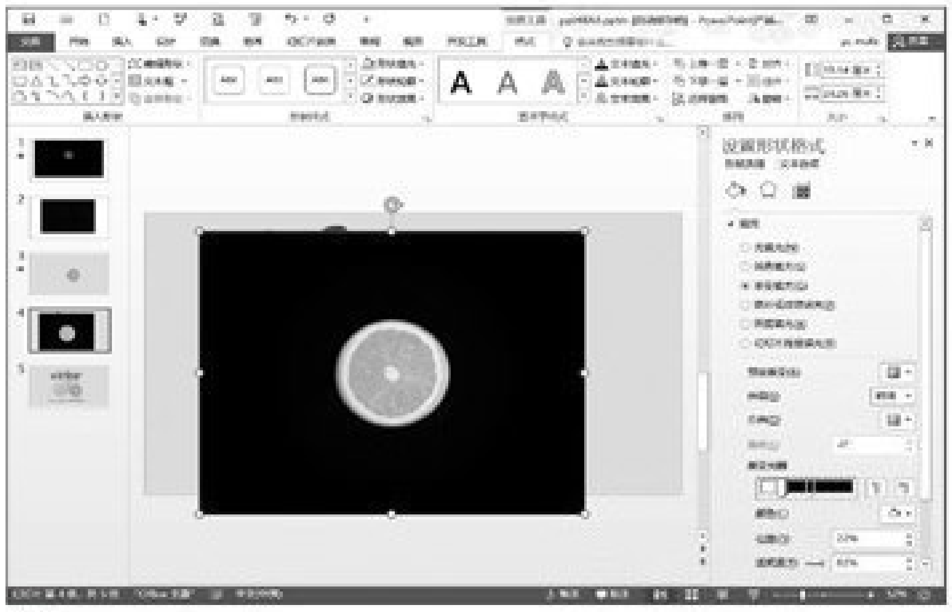


❸ 最终遮罩效果

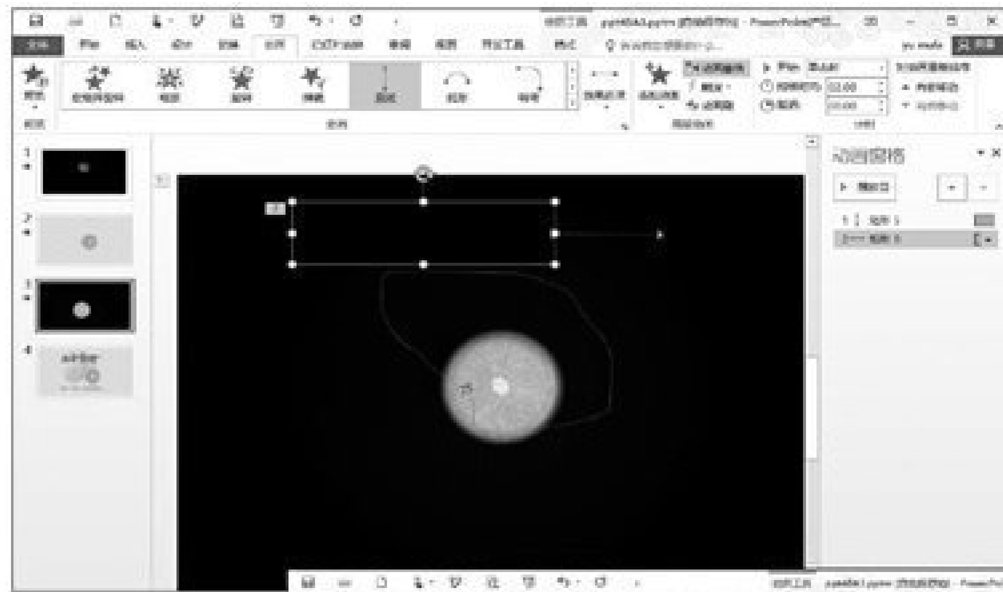


设置渐变 ❹

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



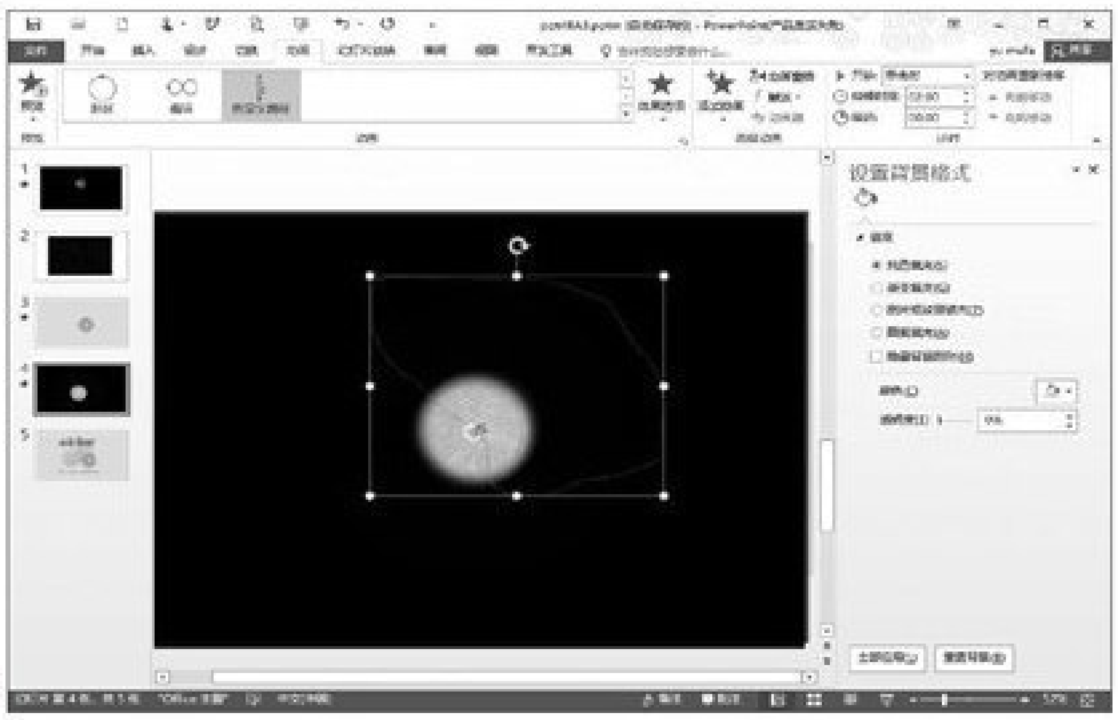
❺ 渐变光圈的设置



❼ 动画设置



最终效果 ❽



动画设置 ❻

置为“黑色”。右击插入的矩形，选择“设置形状格式”，在右侧窗格矩形的填充选择“渐变填充”，类型选择“射线”，射线方向选择“从中心”，这样可以看到一个类似追光灯的效果（图4）。

移动矩形遮罩到半个脐橙的位置，然后调整渐变光圈的大小和位置，使得整个高亮的光圈显示正好完整显示半个脐橙。这里只要对渐变光圈列表的三个光圈进行调整，其中（从左至右）第一个光圈调整的是脐橙显示的亮度，第二个调整的是显示射线的范围，第三个光圈调整的是显示位置，按提示拖动光圈滑块依次进行调整即可（图5）。

完成上述的操作后，切换到“动画→添加动画→自定义路径”，按提示添加一个可以依次显示其他脐橙的动画路径，将其持续时间设置为2s。这样在动画播放的时候就像舞台的追光灯效果，“灯光”会依次打在其他脐橙上，并最终落在半片脐橙的位置（图6）。

操作同上，在幻灯片上继续添加说明文字。为了突出显示文字效果，同样可以对文字进行动画遮罩设置。这里以依次动态显示“坐享脐橙”四个字为例。

在原始图片上方输入“坐享脐橙”，同上插入一个和文本框大小一致的无轮廓矩形，填充颜色也设置为“黑色”。同上为其添加一个直线动画效果，效果选项选择“右”，接着对动画显示进行调整，往左拖动矩形使得整个矩形可以覆盖文字，然后拖动动画路径，使得动画在播放时可以依次显示“坐享脐橙”四个字。这样在预览的时候就可以看到随着动画播放，在矩形遮罩下方会依次显示“坐”、“享”、“脐”、“橙”（图7）。

完成上述的设置后预览一下所有动画效果，看看是不是先显示的是类似追光灯的效果，接着出现文字效果，在屏幕上依次显示“坐享脐橙”四个字。这样在幻灯片中实现动态高亮显示，可以将观众的目光引导到我们需要突出显示的元素上（图8）。

当然这里我们只是以显示脐橙为例，大家可以举一反三使用类似的方法制作更多的遮罩效果。比如可以将追光灯效果用在班级合影上，在制作同学会演示PPT时，将追光效果依次展示在班长、学霸头部高亮显示，可以更好地吸引大家的目光。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

合二为一 PPT制作超酷对比图

文|俞木发

没有对比就没有差距，在PPT中我们为了突出某种事物的变化，经常会把它们改变前后的效果放到一起比较，比如某地春冬景色对比、某地地震后的建设对比等。不过如果只是将两张图片机械地排在一起，有时效果并不是很好，而借助PowerPoint（本文以2016版为例）自带的工具，我们可以打造出更酷的对比效果图。

动画加截图 打造冬春效果对比

如果需要在PPT中对一些事物进行对比，比如为了突出冬天的皑皑白雪和春天的春意盎然，我们就可以通过PowerPoint的动画组件+截图来制作一张冬春景色对比效果图。

首先准备两张主题相似的图片，这里我们以教堂的冬春背景图片为例。启动PowerPoint后新建一张幻灯片，将准备好的两张图片插入到同一张幻灯片中，将它们的大小调整为一致，并且重叠放置（图1）。可以看到，如果只是机械地将两张照片摆放在一起，照片之间缺少过渡，并不能很好地表达出我们需要的主题。

现在让我们为照片添加上动画效果。首先选中照片1，切换到“动画”，选择其中的“擦除”效果，接着在“效果选项”中将方向设置为“自左侧”，开始播放设置为“单击时”，持续时间设置为“5.5s”（时间越长越方便后续截图），其他保持默认设置（图2）。

继续选中照片2，同上也为其添加“擦除”效果，在“效果选项”中将方向设置为“自右侧”，开始播放设置为“与上一动画同时”，持续时间也为“5.5s”，其他保持默认设置。完成上述设置后单击“预览”，可以看到两张照片会使用相反方向的擦除动画效果，并且会在重叠区域叠加擦除效果，我们需要的正是重叠部分的过渡效果。等预览到自己满意的过渡效果后，按下键盘上的PrintScreen键进行截图，接着打开“画图”程序粘贴截图，将其中自己需要的对比效果图复制保存（图3）。

返回PowerPoint窗口，再次将上述复制的图片插入到幻灯片中，此时在重叠部分可以看到很自然的过渡了，整张照片的效果从皑皑白雪的冬天过渡到了绿意盎然的初春。这样的对比效果是不是比两张图片的简单并排更好呢（图4）？

最后可以在效果图上添加文字说明，为了能够更好地突出文字效果，可以通过插入矩形的方法在其上



❶ 调整图片



❸ 截图提取图片

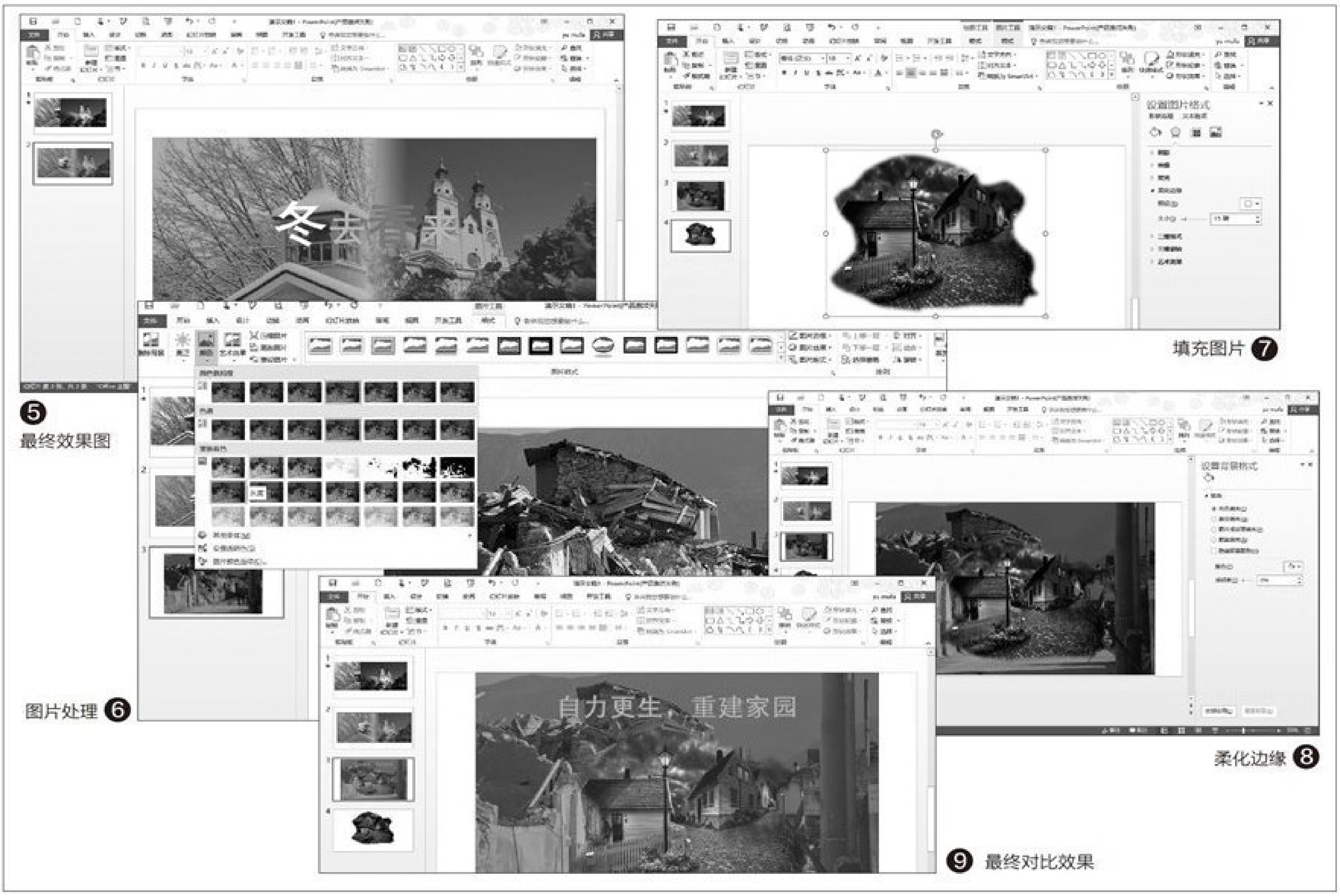


添加动画效果 ❷



前后对比效果 ❹

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



❺ 最终效果图

图片处理 ❻

填充图片 ❼

柔化边缘 ❽

❾ 最终对比效果

添加一层蒙版。点击“插入→形状→矩形”，在图片上插入一个和图片大小一致的矩形，同时将矩形填充为灰色并设置合适的透明度，然后在其上添加主题文字并稍加修饰，如将“冬”和“春”字粘贴为图片并设置为白色和绿色。这样一张表达冬去春来的景色对比幻灯片就完成了（图5）。

形状加蒙版 让过去与现在组合

如果要在PPT中表达某个地方的前后效果对比，此时可以借助PowerPoint的形状填充+蒙版组合来实现。比如我们要制作反映某地地震后建设的对比图。

首先准备两张同一地点震后的废墟图片和建设后的图片，然后在幻灯片中插入震后废墟图片。为了更好地突出废墟效果，建议将照片调整为黑白显示，选中照片，点击“图片工具→格式→重新着色→灰度”即可（图6）。

继续在另一张幻灯片中插入地震后重新建设的图片，点击“插入→形状→自由曲线”，然后按自己的实际需要，画出一个不规则的曲线，这里自由曲线范围需要包含两张图片的共有区域（如示例图片中都有的公路）。

接着复制地震后重新建设的图片，右击曲线选择“设置图片格式”，在右侧窗格中切换到“形状与选项→填充与线条”，选择“图片或纹理填充→剪贴板”，使用地震后重新建设的图片进行填充（图7）。

复制这个形状并粘贴到废墟图片上，同时调整大小和位置，尽量将两张图片有同一特征点的位置重合（如示例中的公路）。选中插入的形状，右击选择“设置图片格式”，在右侧窗格切换到“效果→柔化边缘”，将其柔化设置为15磅，这样图片之间的过渡就显得更为自然（图8）。

最后再为图片添加一个矩形蒙版，填充设置为“渐变”，同上在图片上插入主题文字。这样一张地震废墟以及地震之后建设对比效果的幻灯片就制作完毕。当然我们还可以根据自己的实际需要进行更多的拼接对比，比如左右对比、上下对比，只要将前后同一标志物（如某条路、某座大厦）衔接在一起就可以了（图9）。CF

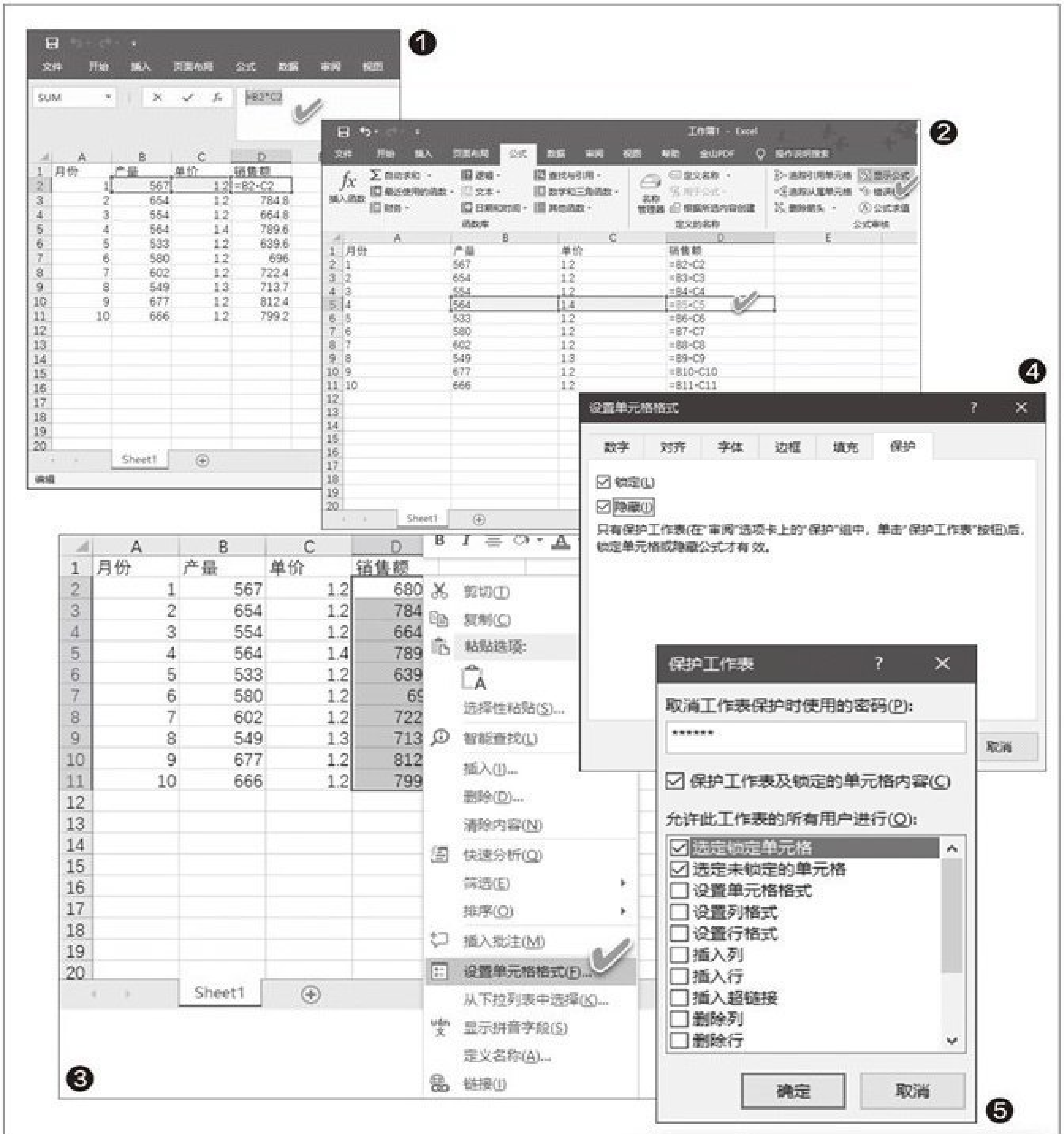
书童 soft@cfan.com.cn

藏起公式 我的算法要保密

文|李政浩

在Excel表格中使用公式，可以极大地提高计算效率。但在某些情况下，公式作为一种工作技巧，也许是我们自己的保留内容，我们不希望将所用的公式公之于众。这时，我们可以将表中的公式隐藏起来并加上密码保护。这样，在不影响使用者高效处理数据的同时，我们就可以对自己的计算技术加以保护了。

通常，Excel表格的某个单元格内所用的公式，在选中该单元格之后，将会默认显示在公式栏中（图1）。如果要显示表格中的所有公式，可以单击“公式”选项卡的“公式审核”部分的“显示公式”，这时含有公式的所有单元格中，将会显示所用的公式（图2）。



如果我们不希望别人在查看电子表格时看到公式，可以隐藏公式。为此，需先选择要隐藏其公式的单元格区域；接下来，右键单击选区并在弹出的菜单中选择“设置单元格格式”（图3）；在弹出的“设置单元格格式”对话框中，点击“保护”选项卡，然后选中“隐藏”复选框，最后单击“确定”按钮（图4）。

最后，需要保护Excel工作表。单击Excel“开始”选项卡的“单元格”部分中的“格式”，从下拉菜单中选择“保护工作表”，在随后弹出的“保护工作表”对话框中，选中“保护工作表及锁定的单元格内容”复选框，另外还需要在上方的密码字段中输入工作表的保护密码（图5）。在确认密码对话框中再次输入密码，然后单击“确定”。之后，就看不到Excel表格中的公式了，但这时公式仍在计算中起作用。CF

小提示

设置了公式隐藏之后，如果我们需要再次修改公式，或觉得需要取消工作表保护并再次显示公式，可选择“开始→单元格→格式→撤销工作表保护”选项，然后在“撤销工作表保护密码”框中输入保存的密码即可。

利用Photoshop制作图表

Q：在日常办公中经常会制作各种各样的图表，通常是利用Office办公软件来进行操作，但是它生成的图表有一个问题，就是不利于后期的编辑和修改。如何可以更加灵活地制作出需要的图表？

A：可以给Photoshop软件安装一款名为“PS拉框助手”的插件，安装完成后，从插件面板中选择需要的图表类型，根据需要设置相应的参数，就可以快速完成图表的制作。这个插件的官方网站还提供了很多模板，可以根据需要下载使用。

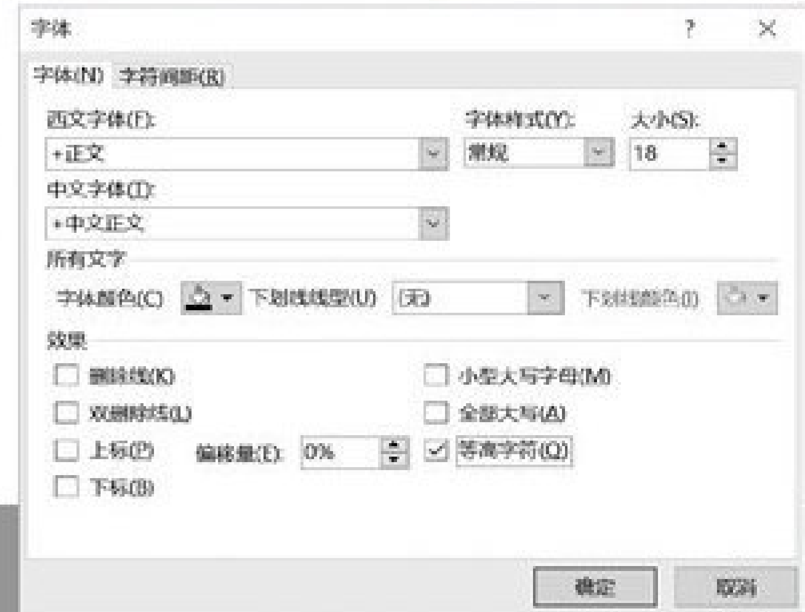


让不同的文字呈现等高的状态

文|老万

Q：在编辑一个PPT文件的时候，除了输入中文信息以外，有时还会输入英文等其他内容，输入以后会发现，不同的内容呈现出不一样的高低状态，看上去就不太美观。如何让所有的文字处于等高的状态？

A：在PowerPoint中选择要处理的文字内容，点击鼠标右键，选择菜单中的“字体”命令，在弹出的对话框中勾选上“效果”中的“等高字符”选项，确定后，所有的内容都会呈现出一个等高的状态。





该选项并不是对所有的字体都有效，因此在发现没有效果时，需要先对文字的字体进行更换。

快速将大纲标题放在所有页面上

Q：在编写一篇文章的时候，通常会先写一个大纲，然后根据它再进行内容的输入，但是当编辑完一段内容后，又必须返回到文章的开头来查看大纲，这样就会显得很麻烦。如何将大纲标题放置在每页的上方？



A：选中编辑好的大纲内容，点击鼠标右键，选择菜单中的“段落”命令，在弹出的对话框中切换到“换行和分页”标签，勾选上“段前分页”选项，就可以将每个提纲内容放置到每一页的上方。

快速完成节目单的编辑

Q：在制作节目单的时候，往往需要将节目单的序号、节目名称、表演者等一一列出，然后再对这些信息进行相关的编辑。通常的方法是不断地按空格键来完成，除此以外有没有更高效的解决方法？

A：首先对节目单中的内容进行全选，接着在间隔位置对应的标尺上点击鼠标右键，设置相应的制表符。将光标定位到需要间隔的文字位置上，按下Tab键就可以实现快速的编辑操作。

不让文本框的内容超出范围

Q：有的时候需要将一些文档转换成PPT格式的文档，但是在转换完成以后会发现一些文本内容超出了文本框的范围，这时要进行调整就很麻烦。怎样使文本限制在文本框的范围里？

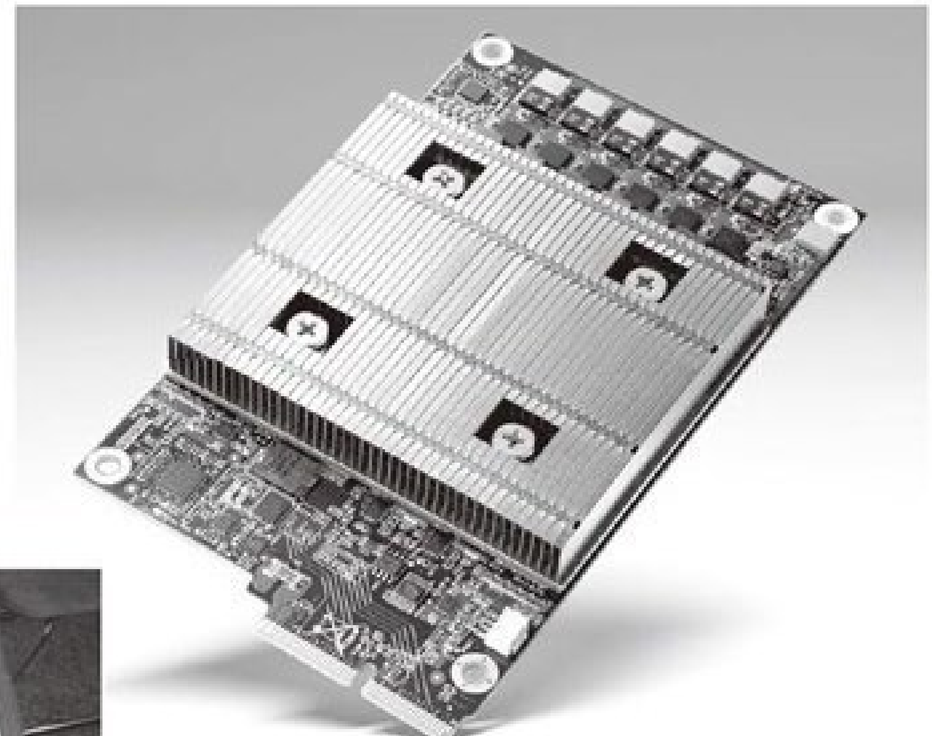
A：点击要进行处理的文本框，在文本框的左侧可以看到一个文本调整按钮，点击该按钮，选择“自动调整选项”中的“根据占位符自动调整文本”命令，这样就可以快速解决所遇到的这些问题。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

媲美大脑的新型超导神经网络

文|二果

相信许多人对谷歌AlphaGo和李世石的围棋世纪之战记忆犹新，人们惊呼人工智能已经完全超越了人类，不过其中有一个事实可能被大多数人所忽略：战胜李世石的AlphaGo，共使用了48个TPU（张量处理器，Tensor Processing Unit的缩写）。TPU专为神经网络计算设计，运算速度大大提升，不过它的单个功率就有40W，在长时间激战的过程中，它所消耗的电力是非常惊人的（图1）。而支撑李世石的，不过是一碟泡菜几串海鲜而已（图2）。可见从能量消耗的角度来说，计算机还远远落后于人类。然而就在不久前，麻省理工学院的Emily Toomey等人发布的超导神经元技术，却将计算机和人类的这一差距拉近了许多。



① • 谷歌AlphaGo由多个TPU组合而成

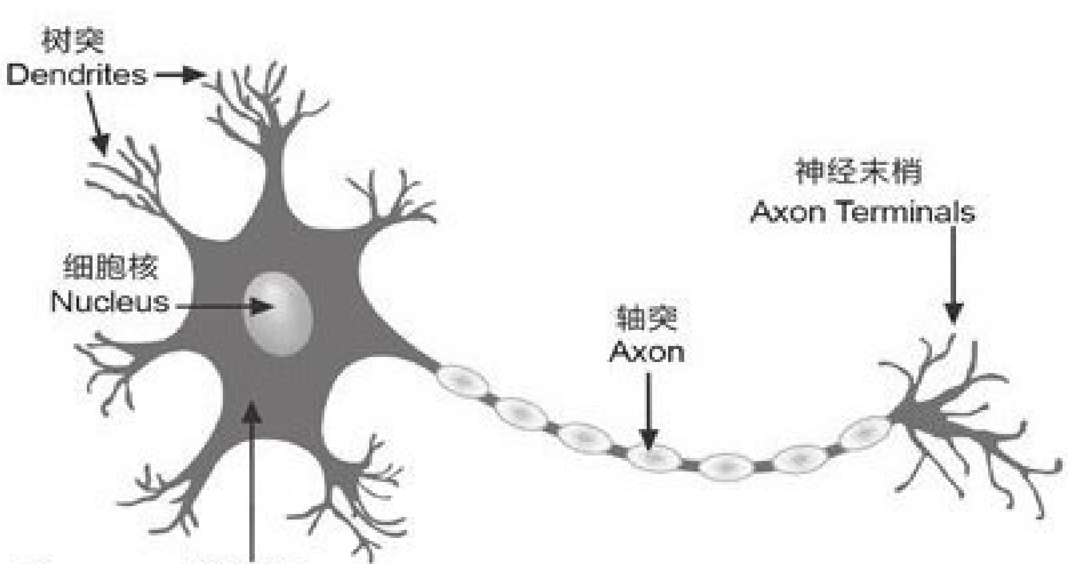


② • 网传李世石和李昌镐的二李午餐

生物神经元的工作原理

为了理解超导神经元，首先让我们了解一下它所模仿的生物神经元的工作原理。神经元其实就是神经细胞，它的形状有些独特，由长长的轴索及多个突起构成（图3）。

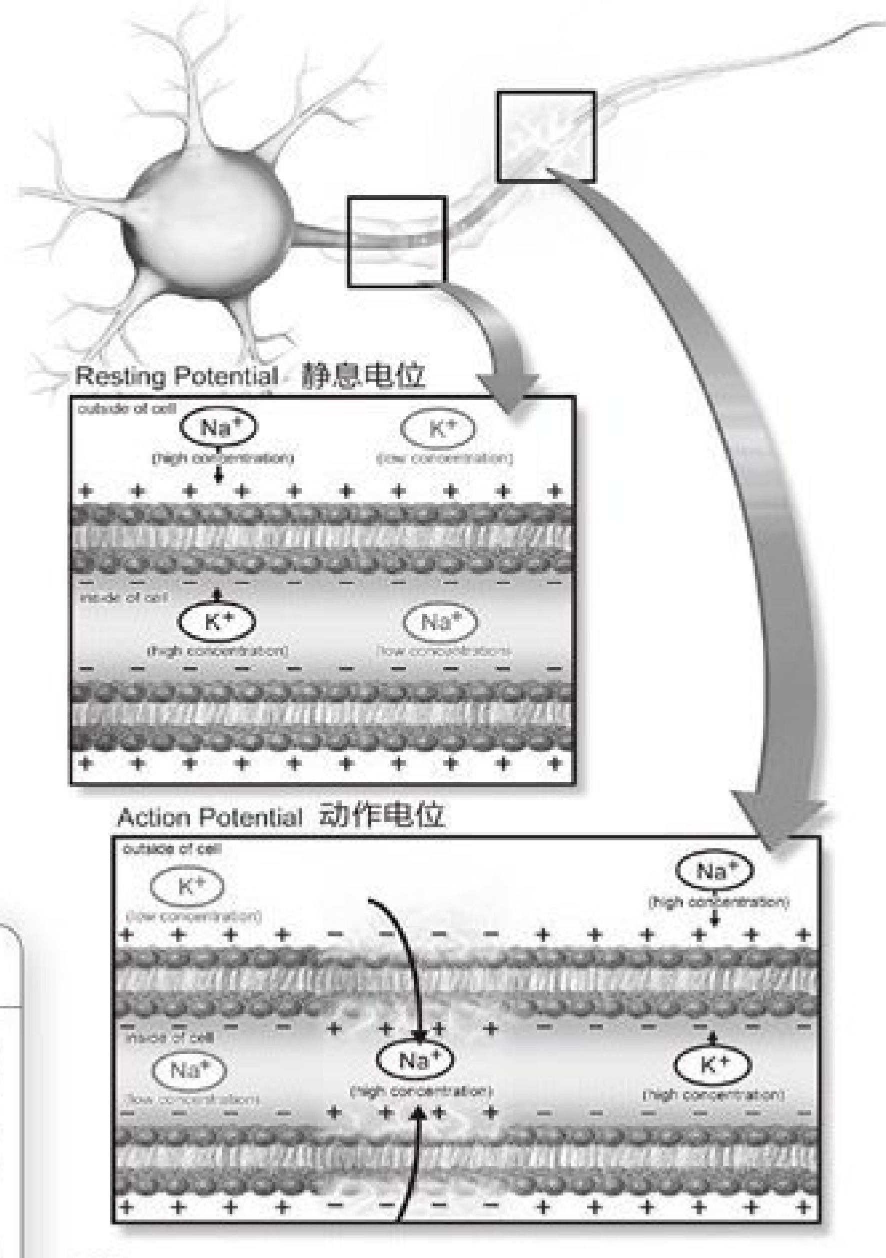
神经元细胞编码并传递信息的方式是通过动作电位的形式来实现的。神经元的细胞膜（细胞表层）在没有受到刺激的时候，细胞膜内外两侧会形成外正内负的电位差，即所谓的静息电位（Resting Potential，RP），它是一切生物电产生和变化的基础。一旦神经元细胞受到了超过一定阈值水平的刺激后，静息电位就会产生电位变化，而且这个变化是沿着神经元的轴突定向移动的，这一过程被称为动作电位，又被称作神经冲动（图4）。



③ • 神经元细胞结构示意图

小提示

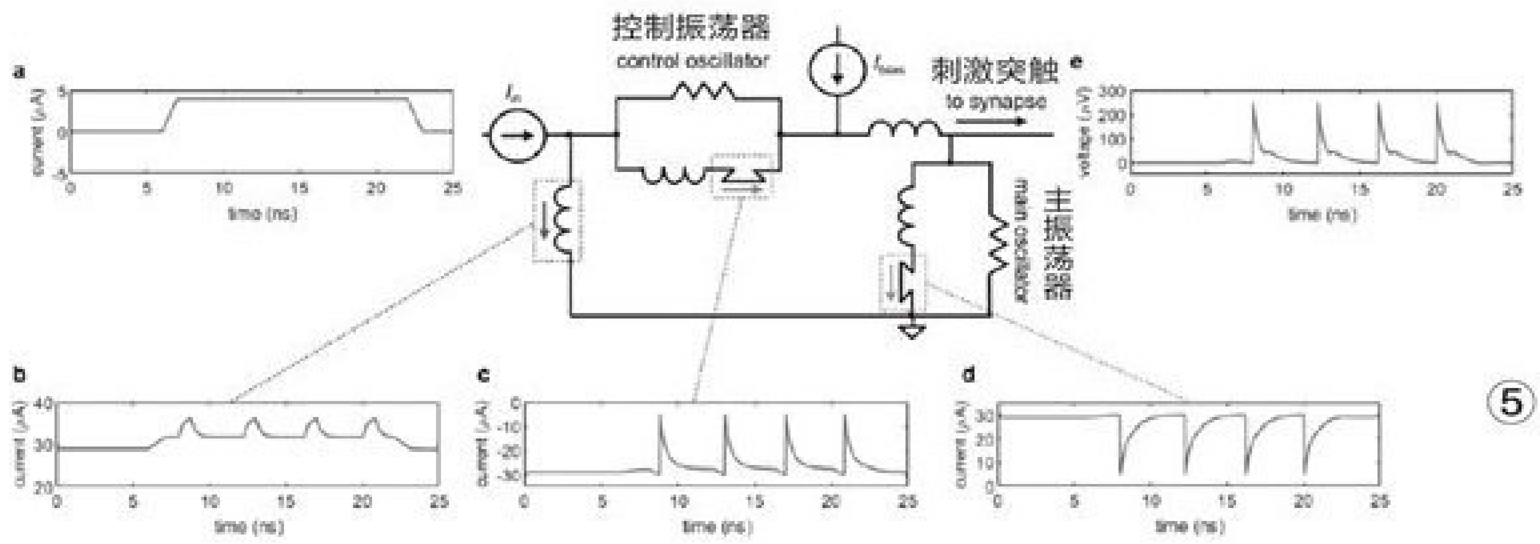
神经元细胞通过动作电位传递信息的动态示意图，可参见http://tinyurl.com/yyoh2bgz。



④ • 上方是静息电位示意图，下方是动作电位变化的示意图，按照一定的方向达成信息传送

超导神经元的工作原理

人工神经元要想尽可能真实地模拟出人脑的生物神经元，就需要设计出极为复杂的电路。对于电路材质的选择，Toomey和他的同事们找到一种超导纳米线（Nanowires），它具有非常特殊的非线性特性——当电流流过纳米线的时候，如果电流超过了某个阈值，这时纳米线的超导性就会神奇地崩溃，而由超导变成了电阻。电阻突然增大即会产生电压脉冲，这个脉冲正好和神经元细胞中的动作电位非常相似，它可以导致第二根超导纳米线产生另外一个脉冲，从而形成一个类似多个生物神经元特性的超导电路（图5）。



⑤ • 来自Toomey论文中的超导纳米线电路的示意图，一个超导神经元电路由主振荡器和控制振荡器两组纳米线组成

生物神经元细胞除了触发阈值外，还有一个是不应期（Refractory period）的特性，即在一定的时间内重复刺激的话将不给予反应，这是电流传递有序化的一个保证。超导神经元不但有一个触发阈值，也具备不应期的特性，从而能够根据电路特性来调整运行时间。最关键的是，这种超导神经元能够触发或抑制其他神经元，从而能够形成一个“扇形”传递，创建出一个网络，这是目前其他超导神经元设计还没能实现的。

从时钟频率入手节省能耗

实现了生物神经元功能的模拟，那么功耗的问题又如何解决呢？这就涉及到一个概念——时钟频率（Clock rate）。时钟频率是为了让处理器协同工作的各个部件之间能够同步起来的时间基准，它的单位是Hz（赫兹），以单位时间内运转周期的次数来计算，每秒运转1个周期就是1Hz，每秒运转2个周期就为2Hz，以此类推。显而易见，频率越高就代表处理器的运行速度越快。

如果将我们人类的大脑比作一台计算机，那么它实际也是有时钟频率的。一般人可能认为人类大脑的频率会很快，恰恰相反，大脑的时钟频率往往只有几Hz，和动不动就有数以GHz的现代微处理器比起来，实在是太慢了，不过这也正是大脑功耗低的最关键的因素。频率极低的人脑采用了一种“人海战术”，就是通过它特有的神经网络，每秒并行运算10亿次左右，从而在低功耗的情况下，形成了计算机难以企及的运行能力。

如前所述，超导神经元的特性是它的神经网络计算功能，所以它才可以像人脑一样，不靠时钟频率的速度，而是以并行运算的能力取胜，在每秒仅需1W功率的情况下管理着1014个突触的操作，几乎已经和人类的大脑相匹配了。虽然超导神经元离真正的生物神经元尚有极大的距离，但仅从功耗和速度来看，它已经很有竞争力了。

超导神经元的未来

超导神经元是一个起点，在低功耗人工神经网络的发展领域中潜力巨大。一旦超导神经网络成为未来全新计算机硬件的基础，那么芯片散热将不再是个问题。而一旦大规模神经形态处理器得以形成，那么像模式识别这类更为复杂的任务也就能够轻松完成，从而在许多领域完全代替人类的工作了。（本文编译自国外网上资料，参考文献https://arxiv.org/abs/1907.00263：使用超导纳米线的高效人工神经元）CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

搜表情查文章 新版微信的隐藏功能

文|镜花水月

微信最近的一次更新添加了很多新功能，比如除了公众号文章，小程序、收藏、文件预览和音乐等都可以设为悬浮窗，而且最多支持5个。除了这类新增的特性外，其实微信中还有很多容易被我们忽略的功能。

搜表情更轻松

在微信聊天中，一个有趣的表情，往往胜过千言万语。因此，很多用户平常都非常在意表情的收集，在群聊中看到有趣的就随手保存。但是，对表情包经常到达上限、每天斗图（表情）到不亦乐乎的用户而言，需要一个更灵活的收集方式，比如——搜表情。



1



2



3

进入微信的搜索界面，在搜索指定内容中可以看到单独的“表情”选项（图1），点击它就能按照关键字直接搜索相关的表情了（图2），点击满意的图片就能将其添加到表情。此外，在这里还支持使用已有的表情搜表情，直接搜出与其同属一个系列或风格的内容（图3），这样以后斗图时就再也不怕斗不过别人了。

小提示

在表情搜索结果中，存在版权的正版表情是无法保存的。

查文章更精准

相信很多经常阅读公众号文章的用户，都遇到过想找某篇曾经阅读过的文章，却忘了它出自哪里，于是后悔自己没有及时收藏。实际上，微信提供了更高级的搜索方式，可以最大限度方便我们找到需要的内容。

在微信的搜索中选择“文章”，输入你希望查找文章里的关键词，比如“麒麟810”（图4）。使用搜索结果列表顶部的“搜索范围”，可以在“最近读过”、“已关注的公众号”和“朋友分享过”中筛选（图5）；使用顶部结果列表顶部的“排序”，则可按照“发布时间”和“阅读量”加以筛选（图6）。

此时，按照“最近读过”和“发布时间”的查找逻辑，是不是很快就找到需要的文章了？CF



4



5



6

王健 wangjian@cfan.com.cn

手机屏幕变身呼吸灯

文|镜花水月

在全面屏手机时代，很多产品都取消了呼吸灯设计，如果没听到来电、短信和聊天的声音提醒，很容易错过重要的消息。如果你的手机采用了OLED屏幕且系统版本高于Android 8.0，那就不妨将屏幕本身变成呼吸灯使用吧。

Notify Buddy（下载地址：https://dwz.cn/Vlg3Tvjh）是一款可以通过屏幕模拟显示呼吸灯样式的APP。之所以建议OLED屏幕手机使用，是因为这种屏幕具有自发光的特性，模拟呼吸灯时几乎不耗电，而该APP在设计之初也考虑到烧屏问题，所以可以放心使用。

首次运行Notify Buddy需要用户按提示赋予其悬浮窗和读取通知的

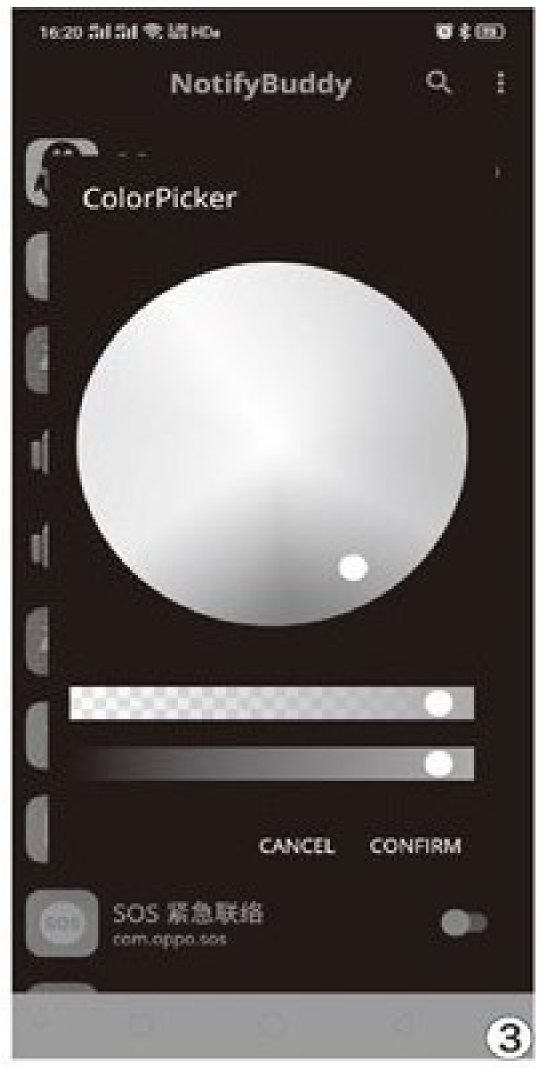


①



②

权限（图1），接下来在手机上安装的所有APP列表中，勾选需要及时通知的



③

> **小提示**
>
> 为了让呼吸灯效果始终有效，建议大家将Notify Buddy添加到内存清理的白名单中，防止它被系统的省电机制查杀。

APP（如电话、短信、微信和QQ等）（图2），点击对应的软件名称还能进入高级设置界面，在这里可以更改通知颜色，下方两个长条是透明度调整与明暗度调整（图3）。

此时，当勾选的APP收到新消息时，手机在熄屏状态下，顶部就会闪烁起呼吸灯的效果，防止我们错过重要的消息。CF

让家长的手机“慢下来”

文|镜花水月

为了方便微信联系和支付，很多人都给家长购买了智能手机。对年轻人来说，手机是反应越快越好。但对很多岁数较大的家长来说，系统反应太快反而不美，容易导致桌面图标混乱、错删程序、动不动就点错其他程序或功能。此时，如果能让家长的手机“慢下来”，就能避免很多上述的尴尬。

Android手机在设置中都提供了“无障碍”的设置，在这里可以找到“触摸与按住延迟”，将其设定为“长”（图1），就能在一定程度上拖慢系统反应的时间。

进入系统设置的关于手机界面，连续点击系统版本激活开发者选项，在开发者选项中找到窗口动画缩放、过渡动画缩放、动画程序时长缩放，并将



①

它们都设置在“2X”左右（图2），这样在界面切换的速度上就会慢下来。

接下来，长按手机主界面的空白区域进入桌面



②



③



④

设置，很多手机都在这里提供了类似“锁定布局”的选项（图3），将它打开就能避免家长不小心拖拽桌面图标将它们打乱的问题。此外，还有些品牌会提供程序启动动画速度的控制功能，如果有，将其设置为“较慢”即可（图4）。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

文|重剑

伪装成补丁安装程序的下载器

病毒名称：木马下载器

病毒危害：

通常电脑病毒在传播的时候，都会想方设法对自身进行隐藏。最近安全人员发现了一种全新的隐藏方式，病毒将自己伪装成补丁的安装程序。一旦用户下载运行了这个安装程序，首先会弹出一个“补丁安装成功”的提示框，用户以为补丁安装完成，其实该程序会在系统后台悄悄地连接上默认的服务器地址，通过这个地址来下载其他的恶意文件模块。当下载的恶意模块加载到内存中，会通过解密获取最终的后门程序下载地址，通过这个地址下载并安装一个后门程序，以后黑客通过这个后门程序就可以对用户的电脑系统进行实时的远程控制。



• 病毒运行后弹出的提示框

防范措施：

无论是操作系统的补丁文件还是软件程序的补丁文件，我们都建议用户从官方网站下载安装，而不要从论坛、网盘或其他不知名的途径下载，避免下载的补丁文件存在各种各样的问题。

捆绑在激活工具的恶意插件

病毒名称：PUA.Win32.BangMai.AC

病毒危害：

利用盗版的操作系统、软件程序或者其他软件，是病毒传播最常见的方式之一。最近安全人员发现了一款全新的病毒程序，它将自身伪装成系统和Office软件的激活工具，运行后首先会通过修改注册表的方式关闭系统的UAC功能，然后在特定的目录中释放恶意的插件文件。这些恶意插件会针对不同的浏览器进行不同的破坏，比如对系统中最常见的IE浏览器，它们会利用BHO插件的方式进行加载，而对于使用Chromium框架的浏览器，就会利用功能扩展的方式进行添加。利用这些恶意插件不仅可以记录用户所有的上网地址，而且还能在网页中添加各种各样的广告信息，甚至于安装各种病毒程序。

防范措施：

首先要杜绝使用盗版软件，其次就是定时对浏览器的插件以及扩展功能进行检查。一旦发现不是自己安装的插件和扩展程序，就要尽快将其删除，避免给电脑系统留下更大的隐患。



• 病毒安装的恶意浏览器插件

用希腊神话命名的勒索病毒

病毒名称：勒索病毒

病毒危害：

由于勒索病毒往往是利用比特币等虚拟货币进行交易的，因此随着虚拟货币价格的不断走高，各种各样的勒索病毒又再次在网络中出现。最近就发现了一款全新的勒索病毒，它最大的特色就是以希腊神话中的十二主神名称为加密文件的后缀名。该病毒在系统中运行以后，首先会通过修改注册表的方式对系统自带的杀毒软件Windows Defender进行关闭，接着开始对磁盘中的文档、图片、网页等文件进行加密，当加密完成后将原始数据删除。最后在桌面上弹出相关的勒索信息，要求用户支付一定数量的虚拟货币，才能将加密的数据进行还原。



• 安全公司提供的专杀工具

防范措施：

现在这种勒索病毒针对银行、医院、政府、能源等机构的攻击越来越多，因此建议大家及时修复系统的安全漏洞，并且将不需要的端口进行封堵。最后加强系统管理员登录密码的强度，避免病毒通过暴力破解的方式进行破坏。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

在微信中提起争议操作

文|老万

Q：现在不少商家通过微信来收款，但有时我们收取的货物与实物不相符合。如果对方执意不退款的话，能不能像PayPal那样，对相应的商家提起争议操作？

A：首先在微信中打开对方的个人介绍页面，点击右上角的按钮，在弹出的菜单中可以看到一个“投诉”的选项。点击它，根据实际情况选择投诉的原因，然后根据向导提示上传证据等信息，等待微信的解决。



如果对方已经将我们进行了拉黑，通过此方法也可以进行争议操作。



荣耀20如何切换手机流量

Q：我的手机一直使用两张手机卡，以前要想切换手机卡的流量使用，只需要从屏幕上方下划功能面板即可，但是现在更换了荣耀20后发现没有这个功能。请问可以在哪里进行切换？

A：点击桌面上的“设置”按钮，在菜单中选择“无线和网络”选项，可以看到“双卡管理”的选项，点击它可以在卡1和卡2中进行切换，就可以使用不同的手机流量。



手机系统应用删除后如何恢复

Q：最近购买了一个一加手机，结果在操作的过程中不小心将系统自带的应用给删除了。请问通过什么方法可以将该应用进行恢复？

A：由于是系统自带的应用，因此通过应用商店也无法解决。可以利用一加手机自带的同步功能，对手机中的数据进行备份操作，然后点击设置按钮，选择“系统”选项中的“重置选项”，点击“清除所有数据”命令，将手机恢复到出厂状态，就可以将删除的应用进行恢复。

如何更好地完成垃圾分类

Q：除了上海市以外我们这个城市也被列入了垃圾分类的试点城市，但是对于我们很多人来说并不知道应该如何准确地进行处理。通过什么方法可以帮助用户准确地进行分类操作？



A：在微信中安装“垃圾分类工具”小程序，这款小程序最大的特色在于当用户不知道如何进行垃圾分类时，可以通过小程序对垃圾进行拍摄，然后再识别出垃圾的类型并给出相关的建议。

在手机上也能一心二用

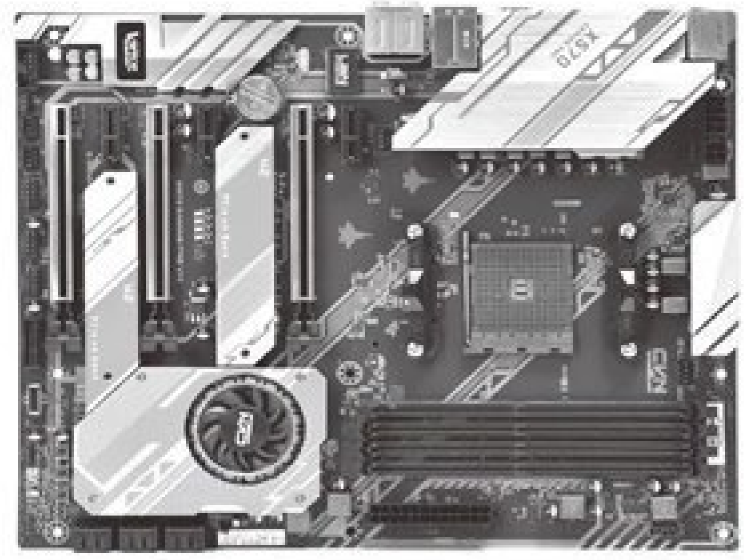
Q：由于Android系统的特殊性，往往桌面上只能存在一个窗口，如果想执行其他操作，就需要先切换到其他的窗口。如何能做到桌面上同时显示两个窗口？

A：虽然现在Android系统带有分屏功能，但是应用窗口的大小会受到影响，所以建议安装“Floating Apps Free”这款应用。安装后从窗口上方下划任务栏，在列表中点击并启动该应用程序，就可以在当前窗口的上方悬浮显示出另外一个窗口，需要的时候可以调出它进行操作，不需要的时候可以隐藏到任务栏。CF

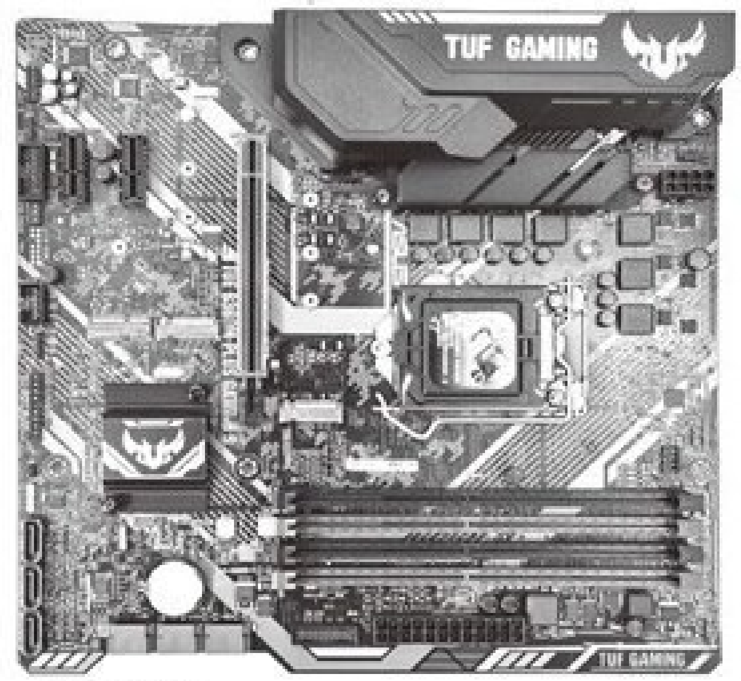
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

电脑的脊梁
了解主板

上一期我们对电脑CPU进行了介绍，留了一个问题：“现在的英特尔和AMD的CPU能用在同一块主板上吗？”答案当然是不可以，因为接口、技术都不一样，是没法通用的，需要使用各自支持的主板才能配合使用。那主板到底是什么，又有什么区别呢？今天咱们就来说一说它吧。



• ATX主板



• MATX主板



• ITX主板



• E-ATX主板

主板是我们常用的称呼，它还有其他的名称，如母板、主机板、系统板等。它的主体就是一块电路板，上面划分了诸多区域，也安装了很多接口和元件，用于安装CPU、显卡、内存等几乎所有的电脑配件，并且协调这些配件的工作。它在电脑中的作用就像是人类脊柱对于整个身体的意义，所以我们不妨将它叫做电脑的脊梁。

除了机箱内的配件之外，主板还提供了对各种电脑外部设备的支持，比如USB接口、网络、声音等。有些主板还带有视频接口，如果使用内置显卡的CPU，就可以从这些接口直接连接显示器了。



• 主板的外设接口部分，也被称为I/O接口

尺寸大不同

为了满足不同的需求，主板的尺寸有很多种，目前常见的是标准型ATX（Advanced Technology Extended）、紧凑型MATX（Micro ATX）、迷你型ITX（Mini ATX），以及加大型EATX（Extended ATX）。

ATX型俗称大板，尺寸是305mm×244mm；MATX俗称小板，是缩短型的ATX，尺寸为244mm×244mm。ATX与MATX的差别主要是用来安装扩展卡的插槽数量，因为现在大部分只需要安装一块显卡，一般用不到其他插槽，所以小板很实用，价格便宜又节省空间。

ITX型是尺寸很小，只有170mm×170mm，比一个巴掌大不了多少。它自然也没法安装太多配件，一块显卡+两条内存就插满了，连硬盘接口数量都会有些缩减。其强项在于尺寸特别小，可以组成很小的电脑，看起来可爱，用起来方便。

E-ATX主要是比ATX加宽了一点，尺寸是305mm×265mm，较大的空间可以安装更多更好的元件，或者让这些元件间距大一些，散热更充分一些，自然其价格也会略贵一些。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

细看主板

主板是通过各种接口来安装、连接其他配件的，这些接口和一些主板重要元件的位置、名称、作用比较统一，让我们用一块功能比较齐全的主板为例，了解一下它们吧。

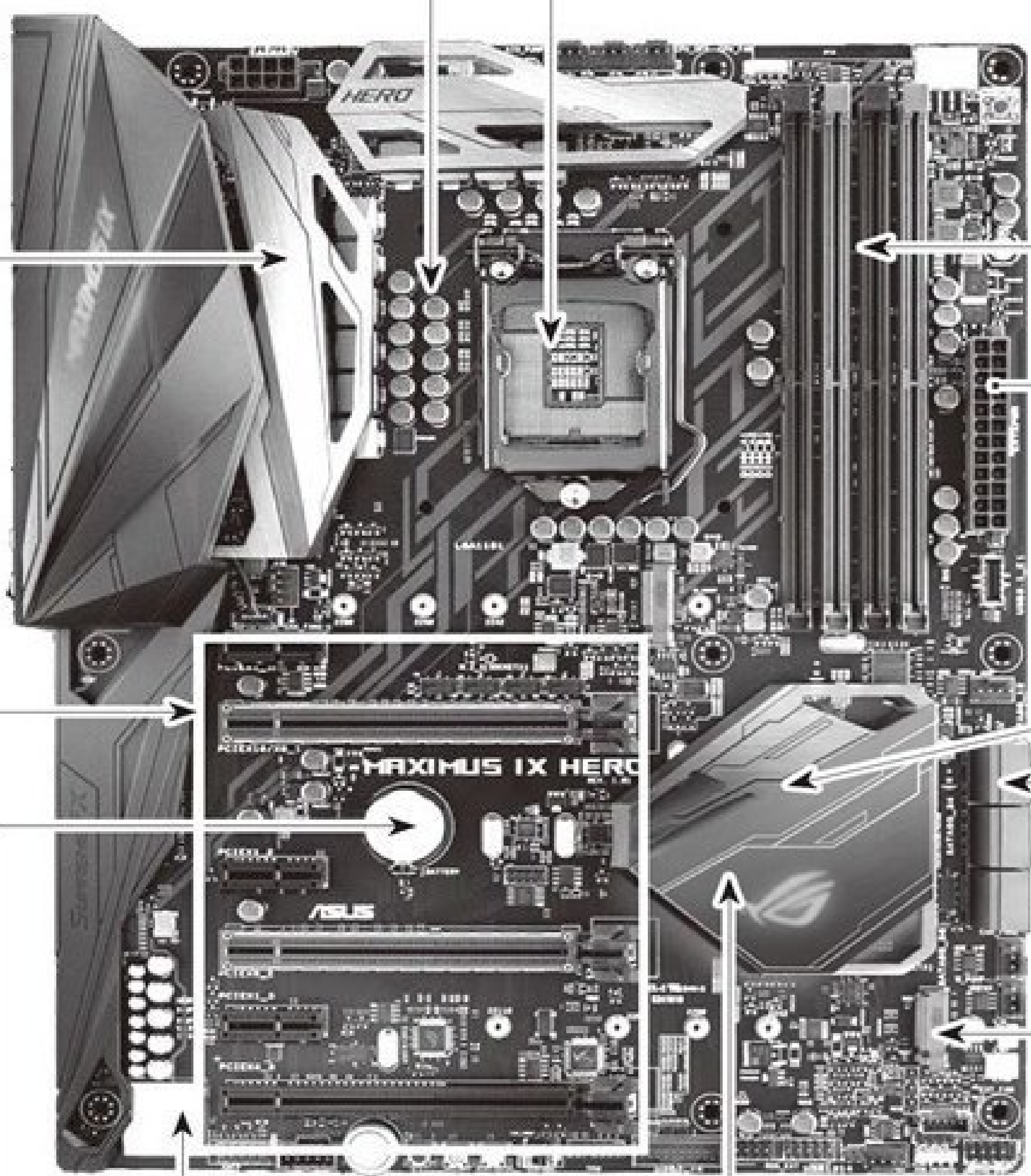
供电电路
为了让CPU工作更稳定，供电能力不光要强大，电流还必须很稳定，所以CPU接口旁围绕着不少专门用来调节电流的元件。一般越高端的主板供电电路越复杂，这款主板甚至还为供电电路加上了散热器。

CPU接口
用于插接CPU，这款主板为AMD的AM4接口，主要用于锐龙CPU。

内存插槽
目前主流主板的内存插槽最少是2个，另外很大一部分是4个插槽。在高端产品中也有用6个、8个内存插槽的。

I/O接口
在主板背后集中了不少连接外设的接口，比如USB、音频接口等。

散热片
主板自带的散热片主要安装在一些高发热量的区域，也有些主板不带或带有很少的散热片。一般来说，越高端的主板散热片越多。



电源接口
为主板供电的接口，现在分为两部分，长的是给整个主板供电，短的是给CPU特别加强供电。

PCI-E×16插槽
PCI-E×16插槽主要用来安装显卡，它的尾部有个卡扣，安装显卡的时候要注意卡紧。

散热片

SATA接口
SATA（Serial Advanced Technology Attachment）主要用于连接硬盘。

PCI-E×1/×4插槽
PCI-E×1/×4插槽的长度比PCI-E×16插槽短得多，主要用与插接网卡、声卡，以及一些较小的扩展卡。

M.2插槽
M.2目前一般用于插接固态硬盘，它的速度比SATA接口要快不少。

CMOS电池
主板上一般会安装一个纽扣电池，在主板断开电源时提供电力，保存我们对主板的一些设置。

主板芯片
主板上有一块协调CPU与其他硬件之间工作的芯片，它虽然常常被压在散热片下，不露出真容，但却非常重要。这块主板芯片决定了主板能支持哪些CPU和周边配件，是决定主板定位甚至价位的最重要因素。很多时候我们会直接用芯片的型号指代主板，也就是常说的B450主板、Z370主板等。

音频芯片及电路
音频芯片及电路用于处理电脑的声音，为了避免出现干扰，现在的主板经常把它们分离在角落里，高端主板还会使用特殊的元件，比较显眼。

小结

主板大概就是这个样子的，因为功能特别多，所以有点复杂，大家大概也要慢慢消化一下。不过按照这个系列的结尾惯例，还是留给大家一个问题：一般主板有几个内存插槽呢？CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

初次接触
笔记本的激活与注意事项

当我们将笔记本从包装盒中取出后，首先要做的就是检查机身有无划痕破损，在确认无恙后就是“开机→进行Windows 10设置向导→使用”的流程了。在这个过程中，我们都需要注意哪些问题？

初次开机切忌联网

当第一次按下笔记本的电源按钮之前，要记得插上电源适配器，避免电池电量过低而无法开机，以及在系统初次设置过程中因耗光电量而自动关机。此外，第一次使用笔记本时请不要接驳网线，在提示选择连接无线网络界面时一定要选择“现在跳过”（图1），也就是防止笔记本自动联网。

如果笔记本在联网状态下运行设置向导，就必须使用微软账号登录才能进入系统，如果没有微软账号还需注册，整套流程比较复杂且耗时，而Windows 10系统中的个人文件夹也会自动截取邮箱的前8位字符作为名称，不太美观。最关键的是，Windows 10系统在联网状态下运行设置向导后将自动激活系统，从而让笔记本失去无理由退货的机会（图2）。



1



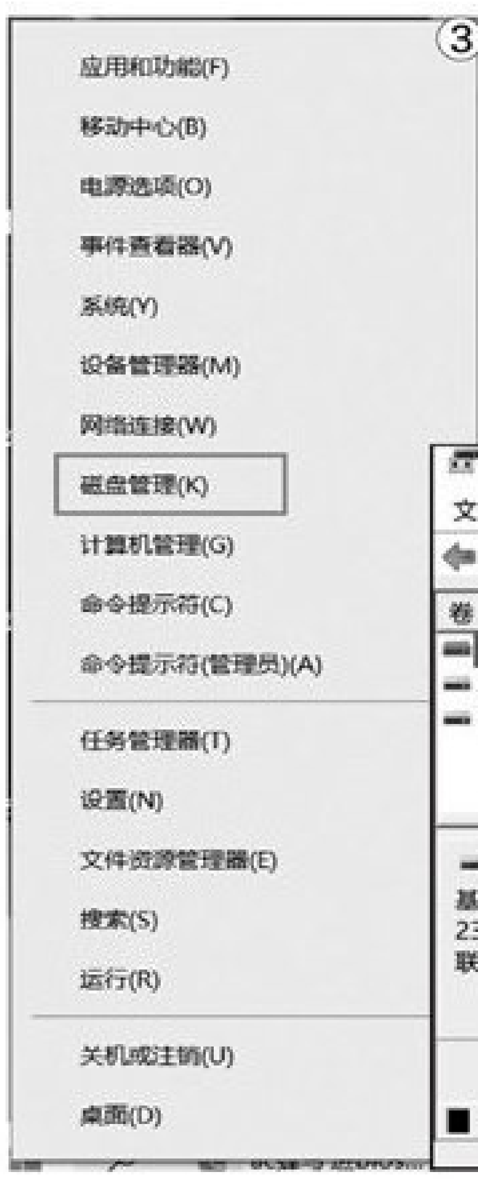
2

根据需求划分硬盘

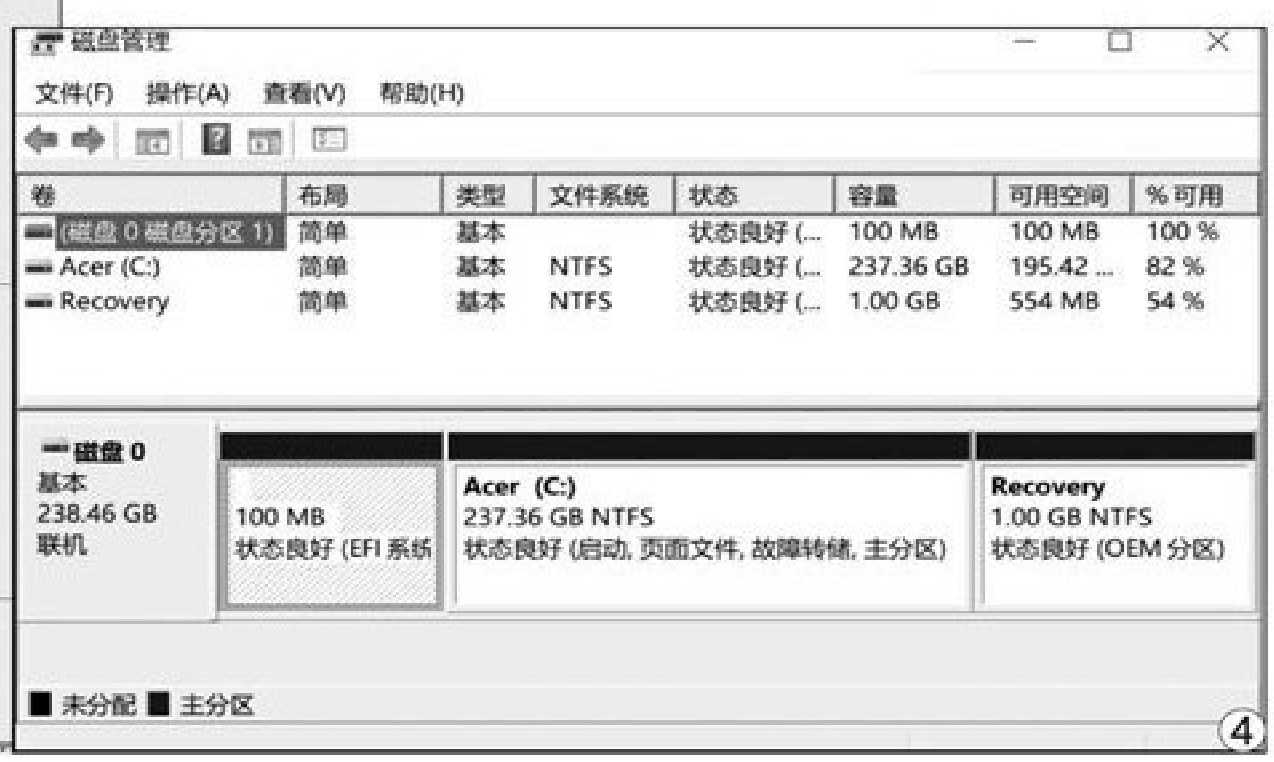
很多笔记本出厂时硬盘只有一个分区，一旦系统故障需要恢复系统，将损失硬盘中所有的个人数据。因此，笔记本开机后，我们有必要根据个人习惯和需求，对硬盘进行分区操作。

具体操作很简单，用鼠标右键点击任务栏左下角的开始菜单，在弹出的菜单中点击“磁盘管理”（图3）。在磁盘管理界面可以显示硬盘当前的分区情况，除了C盘占用的主分区以外，往往还会包含带有Recovery字符的恢复分区（图4），请不要对其进行任何操作，否则会影响一键恢复系统的功能。

在C盘对应的分区内点击鼠标右键，选择“压缩卷”

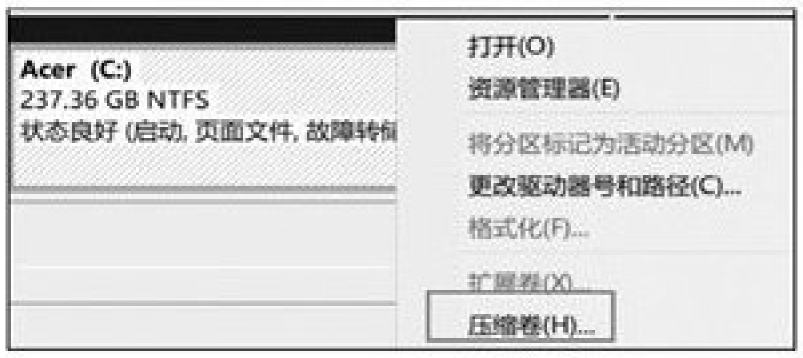


3



4

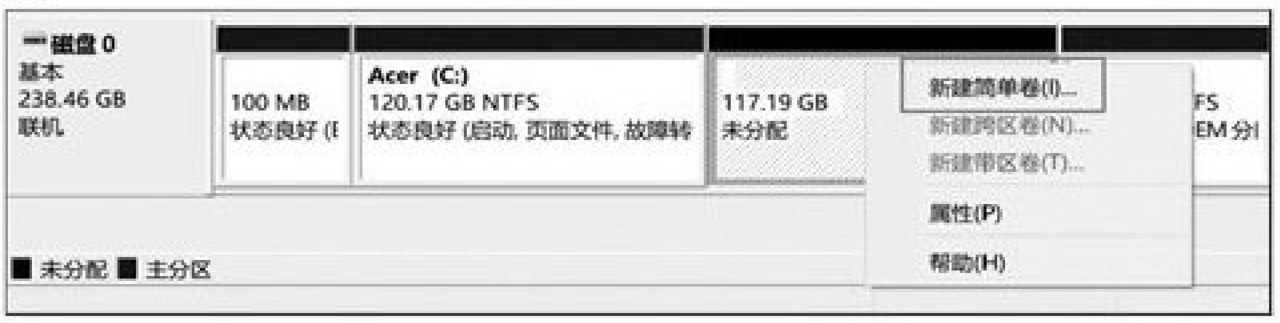
（图5），在弹出窗口的“输入压缩空间量”中输入想要划分给其他分区的数值（图6），然后点击“压缩”按钮即可。接下来，在磁盘管理窗口内会看到“未分配”的分区，鼠标右键点击它并选择“新建简单卷”（图7），按照提示操作就能建立全新的分区（图8）。

⑤




⑥

• 建议为C盘保留100GB，即100000MB以上的空间

⑦




⑧

电源管理的初级设置

和台式机不同，笔记本更加注重续航时间，所以Windows 10系统为其准备了功能丰富的电源管理选项。点击任务栏右下角的电池图标，可以通过拖拽进度条的形式，让笔记本在最长续航和最佳性能之间调整（图9），在插电状态选择“最佳性能”可以让CPU和GPU全速工作，在外出时选择“最长续航”可以最大限度延长续航时间。

此外，依次进入“所有设置→系统→电源和睡眠→其他电源设置”，我们还能自定义按下电源按钮、按下睡眠按钮和关闭笔记本顶盖时的系统设置。如果你不希望每次关闭盖板再打开就需要重新输入密码登录系统，可以将其设置为“不采取任何操作”（图10）。

笔记本的保养建议

如今笔记本的屏幕大都是雾面屏，笔者并不建议大家给其贴膜，否则会出现反光问题，在日光或灯光下影响屏幕显示。如果笔记本屏幕脏了需要清洁，在关机状态下使用清水+眼镜布擦拭即可，无需购买昂贵的专业清洁剂。如果你担心笔记本外壳被划伤，可以在天猫或京东等网上商城购买和笔记本型号相合的贴纸，在美观的同时还能起到很好的防护作用。CF



⑨



⑩

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

主板功能变动大 BIOS升级一定要注意

最近处理器、显卡、固态硬盘、内存等电脑配件升级频繁，主板BIOS也随之不断更新。一般情况来说，升级BIOS能增加主板功能、提升稳定性，更好地识别和适配新硬件。但事无绝对，有一些主板，特别是搭配AMD处理器的主板最近在升级新BIOS后就出现了一些意外情况，比如主板功能不但没增加反而减少了，甚至有些电脑在升级BIOS后无法正常使用了。这到底是怎么回事呢？

要理解这种“怪事”产生的原因，先得了解一下主板的BIOS。BIOS全称为Basic Input Output System（基本输入输出系统），它实际是一组被固化到芯片中，为设备提供最直接的硬件控制的程序。可以识别和驱动各种配件、元件运行，是连接软件程序与硬件设备的一座“桥梁”。

BIOS有很多种，显卡等设备上也有BIOS，其中主板BIOS对电脑最重要，它存储的是主板支持的各种配件驱动，比如处理器的“微代码”，硬盘、内存、显卡的识别代码和基本驱动等。此外它还存储着用户对元件/配件的设置，比如处理器和内存的频率、电压，是否启用某些配件和功能等，这些设置在电脑启动过程中会付诸实施。

电脑开机之后，在进入操作系统之前，主板BIOS会通过识别码来判断主板上安装的配件，并用相应的驱动程序将它们启动。与之对应的，主板BIOS的升级就是增加新配件的识别码和驱动能力，以及升级老配件的驱动。

容量超限 功能缩减

在目前的主流主板市场，传统的BIOS已经逐渐被UEFI（Unified Extensible Firmware Interface，统一的可扩展固件接口）所取代。两者的基本功能类似，最直观的不同就是UEFI内置图形驱动功能，可以提供一个高分辨率的彩色图形环境，用户进入后能用鼠标点击调整配置，一切就像操作Windows系统下的应用软件一样简单。但简单易用的同时，UEFI的数据量比传统的文字式BIOS界面大得多。



取消图形界面 Click BIOS (GSE Lite)　品牌标准UEFI界面 Click BIOS 5　1

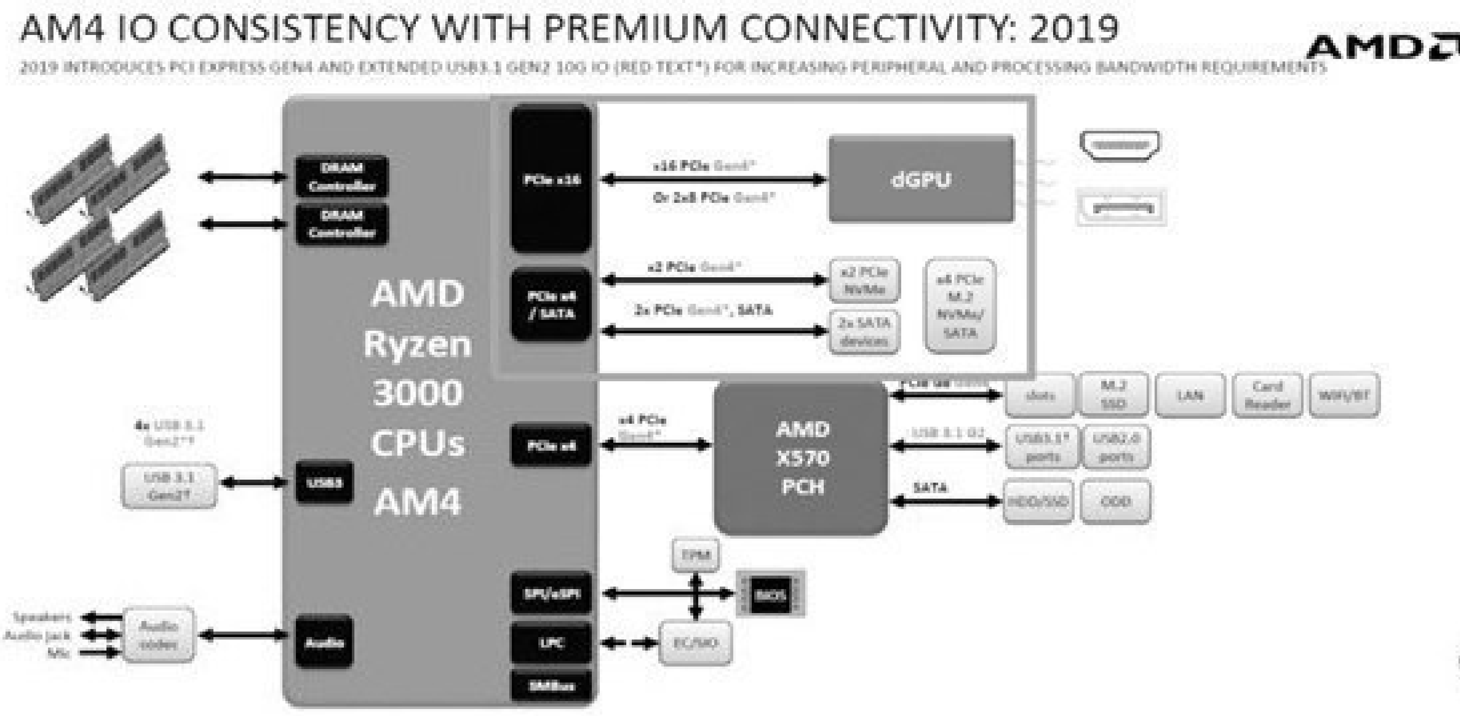
另外一个问题主要来自AMD的市场政策，由于AM4接口已经在市场上使用了多年，承载了前两代锐龙处理器以及部分较早架构的APU、速龙等处理器。在第三代锐龙处理器上市后，因为架构变动较大，旧主板需要在BIOS中增加更多的数据才能对其进行良好的支持，加上“华丽”的UEFI界面占据了不少空间，使得很多主板BIOS的数据大小超过了其存储芯片的容量。这种情况下，主板厂商主要使用两种方式对其进行减负，首先是降低支持能力，放弃对老架构处理器的支持或者放弃主板上不常用的功能，比如RAID功能等。其次是降低界面的复杂程度，比如把全图形化的UEFI界面取消，回到几年前的传统BIOS界面（图1）等。

对用户来说，这些功能缺失不但影响了实际应用能力，还有可能会带来一些安全隐患。比如正在使用AMD A6、A8、A10等旧架构处理器的用户，或者使用主板内置功能组建了RAID的用户，升级后就可能因为BIOS不能再识别这些处理器而无法开机，或者因为RAID功能被取消而无法正常驱动硬盘，丢失所有数据。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

定位改变 功能取消

除了BIOS容量外，产品定位也在影响着BIOS的功能。比如AMD最新的第三代锐龙处理器可提供PCIe 4.0通道，即使在采用400甚至300系列的芯片组主板上，直接连接处理器的显卡、M.2 SSD等设备都可以享受到新一代PCIe通道带来的数据带宽翻倍“福利”（图2）。可是在AMD看来，支持PCIe 4.0应该是新一代芯片组X570独具的，是与早期芯片组最明显的能力区别，为了表现出新的高端主板的优异性能，应该在旧主板中通过BIOS屏蔽这一功能。



②

另外在AMD的市场规划中，入门级芯片组A320不再支持最新的第三代锐龙处理器，但因为A320芯片组与B350芯片组在处理器支持能力上并不存在明显的本质区别，为了获得更大的市场销售份额，一些厂商对采用A320芯片组的主板进行BIOS更新后，也可以支持第三代锐龙处理器。但这一能力显然违反了AMD的市场规划，也是AMD希望屏蔽的功能。

BIOS升级 功能有增有减需看清

那么在主板功能变化较大、BIOS不断更新的情况下，怎么才能尽量避免出现问题呢？笔者的建议只能是“谨慎”二字了。

首先，如果现在并没有升级或者购买新配件的需求，且系统运行很稳定，就没有必要升级BIOS，不妨就长期用下去。假如准备升级CPU等配件的话，建议在升级BIOS之前，一定要到官网上仔细阅读这一版本BIOS的说明，不要直接使用自动联网更新方式。

在厂商的BIOS说明中，除了说明新增功能等，一般会有小字（可能需要展开说明）对新版BIOS的功能缩减和可能存在的问题进行详细描述。正在使用旧架构处理器或者RAID功能的用户，就一定要特别注意是否取消了相应的支持能力（图3）。如果相应的支持能力被取消了，那么最好是先购买新款处理器并且安全解散了RAID功能后再升级。

其次需要特别注意的是，新装机用户尽量不要再选择那些BIOS容量较小（一般为16MB）的主板，BIOS容量大小从其官网的BIOS下载页面即可看出（图4、图5），下载文件大小在16MB以下的基本都是小容量BIOS主板。目前这些主板的BIOS容量就已经捉襟见肘，即使通过优化能够恢复一定的支持能力（图6），但等到未来下一代处理器、显卡等产品上市，很可能又会剔除对老架构处理器的支持和部分功能，腾出空间来增加新代码，支持新产品，对正常使用造成不小的影响。

最后，目前已经用上新处理器、新显卡、新内存的用户也要注意，在主板厂商推出新版BIOS时，最好也认真阅读说明后再决定是否更新。如果系统运行很稳定，新版本BIOS提供的功能也是您不需要的，甚至可能直接标明取消了一些功能，那么最好选择不进行更新。CF

版本	发布日期	文件大小
7B89vA7M(Beta version)	2019-07-01	10.11 MB

④

版本	发布日期	文件大小
7C37vH2	2019-07-02	17.69 MB

⑤

● 不同容量的BIOS，从下载包文件的大小很容易分辨

备注

1.This BIOS does not support below Bristol Ridge CPU due to BIOS rom size limitation:
Athlon x4 970/950/940, A12-9800/9800E, A10-9700/9700E, A8-9600, A6-9550/9500/9500E
2 RAID function is not yet ready and will be supported in next BIOS version.

③

描述
- Update AMD ComboPI1.0.0.3ab
- Fix RAID issue.
- Support Ryzen 3000 series CPU.
Ryzen 9 3900X/Ryzen 7 3800X/Ryzen 7 3700X/Ryzen 5 3600X/
- Change BIOS UI to GSE-Lite mode. Click here

⑥ ● 通过一定的优化，BIOS中可能逐渐恢复一些被取消的功能

王健 wangjian@cfan.com.cn

来自GTX1660Ti的怒吼

飞行堡垒7 PK 战神Z7-CT5NA



● 华硕飞行堡垒7



● 神舟战神Z7-CT5NA

对游戏本而言，英伟达GeForce GTX1660Ti无疑是2019年度的“甜点级”显卡，它在保持GTX1060功耗的前提下获得了堪比GTX1070的性能，足以在最高画质下驾驭绝大多数顶级3D大作。在武装GTX1660Ti显卡的游戏本中，华硕飞行堡垒7和神舟战神Z7-CT5NA应该算是价格最为划算的代表，它们之间谁更适合你?

参数对比	华硕飞行堡垒7	神舟战神Z7-CT5NA
屏幕	15.6英寸IPS（1080P, 120Hz刷新率）	15.6英寸IPS（1080P）
处理器	AMD锐龙7-3750H	英特尔酷睿i5-9300H
内存/硬盘	8GB/512GB PCIe SSD	8GB/512GB SSD
显卡	GTX1660Ti（6GB）	GTX1660Ti（6GB）
接口	USB3.0×2、USB2.0、HDMI、RJ45、音频接口	读卡器、USB3.0×2、USB2.0、USB Type-C、HDMI、miniDP、RJ45、音频接口
体积	360mm×262mm×26.8mm	361mm×258mm×25mm
电池/重量	48Wh/2.3kg	41Wh/2.2kg
参考价格	6299	5899元

处理器平台的较量

华硕飞行堡垒7和神舟战神Z7-CT5NA是6000元价位上少数可以武装GTX1660Ti显卡的游戏本代表，但它们在处理器平台的选择上却出现了分化——飞行堡垒7搭载了AMD第二代移动锐龙7-3750H（12nm工艺，Zen+架构）。和我们熟悉的锐龙5-3500U/锐龙7-3700U等处理器相比，后缀带“H”的锐龙7-3750H将TDP从15W提升到了35W（图1），从而换取了更高的主频。

神舟战神Z7-CT5NA搭载的是英特尔第九代酷睿i5-9300H处理器（14nm++工艺，Coffee Lake Refresh-H架构），拥有45W的TDP（图2），较第八代酷睿i5-8300H的主频更高，且引入了基于温度的自动性能提升技术和英特尔动态调优技术。就性能而言，第九代酷睿i5-9300H的综合表现可以全面压制AMD第二代移动锐龙7-3750H（见表），CPU单核性能的优势更加明显，搭配GTX1660Ti独显时在很多游戏中可以跑出更高的帧数。



①



②

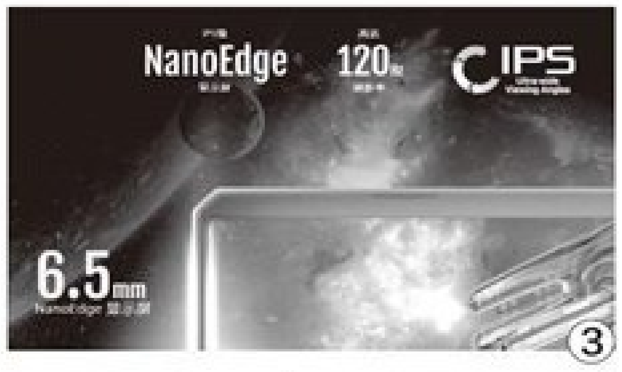
测试软件	测试项目	i5-9300H	R7-3750H
国际象棋	每秒千步	14212	13610
CPU-Z	单核	423	356
	多核	2117	2345
CineBench R15	单核	178	151
	多核	846	760
CineBench R20	单核	429	385
	单核	1758	1709
3DMark Time Spy	物理子项	3563	3205
3DMark Fire Strike	物理子项	11166	10493

王健 wangjian@cfan.com.cn

配置细节的对比

对游戏本来说，CPU和GPU的性能虽然最为关键，但其他硬件的规格也需要引起我们的关注。飞行堡垒7和战神Z7-CT5NA都采用了15.6英寸IPS材质的全高清屏幕，色域都是45% NTSC，但飞行堡垒7的屏幕却有着120Hz刷新率的支持（图3），在游戏中可以享受到更流畅的画面。

此外，两款游戏本虽然都标配512GB M.2 SSD，但战神Z7-CT5NA的SSD却是普通的SATA通道版本，持续读取速度只有500MB/s左右。飞行堡垒7内置的SSD则是PCIE3.0×4的



③

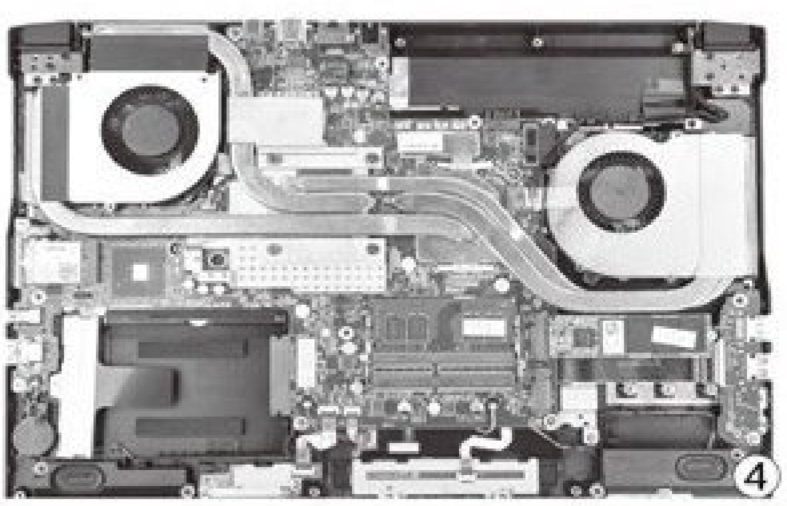
NVMe SSD，读取速度是前者的4倍左右（约为1800MB/s）。

我们再来对比一下两款游戏本的扩展能力，华硕飞行堡垒7将接口全部集中在机身左侧，紧凑的布局注定接口数量和种类方面难以令人满意——没有读卡器、没有USB Type-C型接口，只有一个HDMI接口可以进行视频输出。神舟战神Z7-CT5NA在接口的搭配上就要好上很多，miniDP和HDMI再加上自身的屏幕，可以创建三联屏的显示环境，保留的读卡器也方便单反用户随时读取最新拍摄的照片或视频。

散热和升级潜力

两款游戏本的拆机难度都不高，拧下D面所有螺丝就能拆下底盖。需要注意的是，神舟战神Z7-CT5NA采用了可拆卸的电池设计，长期插电使用时可以取下电池以延长电芯寿命，在拆机时需要注意电池下面也有几颗固定螺丝。这款游戏本采用了双风扇四热管的散热模块，显存和供电芯片表面也覆盖有大面积的散热片，再加上三组散热鳍片和通风口，整体设计比较豪华。此外，战神Z7-CT5NA除了标配的512GB SSD外还额外预留了1个M.2插槽（仅支持PCIe SSD）和2.5英寸硬盘扩展位，最多可以加装3块硬盘（图4）。

华硕飞行堡垒7采用了双风扇三热管的散热模块设计（同样是三组散热鳍片），其特色在于可以依照使用需求让风扇在加速模式、平衡或静音模式间切换，并在风扇边缘增加了专用的防尘通道，如此可防止散热片积垢，随时将尘土微粒排到机壳外，从而大幅降低拆机除尘的频率。这款产品预留了1个2.5英寸硬盘位，可以随时扩展第二块硬盘（图5）。


④


⑤

品味外观设计

华硕飞行堡垒7和神舟战神Z7-CT5NA都采用了微边框设计，身材在15.6英寸的游戏本中属于主流水准。战神Z7-CT5NA在设计上的特色是A面引入了呼吸灯设计，在黑暗环境下显得更加炫酷。飞行堡垒7的外壳采用华硕特色的梯形切割技艺（图6），辐射状X设计并搭配喷砂或发丝纹涂装，可有效避免出风口被遮挡。同时，该产品还通过了严格的军规级MIL-STD-810G耐用性测试。


⑥

小结

有了GTX1660Ti的加持，让飞行堡垒7和战神Z7-CT5NA都可以较为轻松地驾驭热门3D游戏。相对来说，战神Z7-CT5NA拥有更强的CPU性能、更丰富的接口和升级潜力，在价格方面也有数百元的优势。而飞行堡垒7则具备更强的磁盘性能，屏幕和扬声器素质更好，用料做工更有保障。

王健 wangjian@cfan.com.cn

时尚对决

OPPO Reno Z PK 小米CC9



• 小米CC9



• OPPO Reno Z

在手机领域，并非所有用户都追求顶级性能，搭载骁龙855和麒麟980的旗舰手机终究属于相对小众的类别。对更多普通消费者而言，售价适中、设计时尚的中端机型往往更具诱惑。那么，作为近期时尚手机的代表，OPPO Reno Z和小米CC9谁更适合我们？

参数对比	OPPO Reno Z	小米CC9
屏幕	6.4英寸AMOLED（2340×1080像素）	6.39英寸AMOLED（2340×1080像素）
CPU	联发科Helio P90（2.2GHz）	高通骁龙710（2.2GHz）
GPU	PowerVR GM9446（9XM-HP8）	Adreno 616
内存/存储	6GB+256GB或8GB+128GB 不支持存储卡	6GB+64GB或6GB+128GB 支持存储卡
前摄像头	3200万像素	3200万像素
后摄像头	4800万+500万像素	4800万+800万+200万像素
体积	157.3mm×74.9mm×8mm	156.8mm×74.5mm×8.67mm
电池/重量	4035mAh/186g	4030mAh/179g
参考价格	2299元	1799元/1999元

经典的延续

OPPO Reno Z和小米CC9都属于“经典的延续”。比如，OPPO Reno Z就延续了Reno的设计语言，除了将侧边升降（前置镜头）结构改为了水滴屏，整体设计几乎一般无二。它们都采用了中轴对称加玻璃后盖的设计，并在后置镜头下方增加了闪光灯，同时还保留了陶瓷材质的O-Dot（图1），不仅提升了时尚感，放置在桌面时还能避免划伤镜头和后盖。此次OPPO Reno Z提供了珊瑚橙、星辰紫、极夜黑、珠贝白四种颜色可选，全新凝光渐变工艺让最终呈现的色彩渐变效果更具质感。

小米CC9的外观设计也和小米9如出一辙，都是时尚的水滴屏以及“全曲面”的玻璃后盖，整个后盖没有一处是纯平的，可以更好地贴合手掌。虽然小米CC9取消了独立的AI键，但在手机顶部增加的3.5mm耳机孔和红外遥控端口无疑更具实用性（图2）。小米CC9可选白色恋人、深蓝星球和暗夜王子三种颜色，前两个版本的色彩变幻效果更加浪漫神秘。

好消息是，OPPO Reno Z和小米CC9都在没有明显增加厚度和重量的前提下，将电池容量提升到了4000mAh以上，并分别支持20W的VOOC3.0和18W快充，为持久的续航奠定了基础。

②



①



配置上的差异

两款手机在配置上的最大差异，就是采用了不同的移动平台。其中，OPPO Reno Z搭载了联发科最新量产的Helio P90，它采用12nm工艺设计，由双核Cortex A75和六核Cortex A55组成，GPU也从ARM公版的Mali换成了来自Imagination的PowerVR GM9446（9XM-HP8）。此外，这颗芯片还将内置的APU从1.0升级到了APU2.0，AI性能是上代Helio P60的四倍，达到了手机芯片领域的第二梯队水准。

小米CC9搭载的是高通最经典的骁龙710，它采用10nm工艺设计，由两个高主频的Kryo 360以及六个低主频的Kryo 360核心构成，集成Adreno 616 GPU。就理论性能而言，Helio P90的AI运算性能和CPU性能在骁龙710之上，3D性能则处于劣势，综合来看则是半斤对八两，属于同一个档次的存在（见表），我们没有必要在这方面耗费精力。

Helio P90和骁龙710理论性能对比

测试软件	测试项目	Helio P90	骁龙710
安兔兔	总分数	164150	178257
鲁大师	总分数	210760	215952
AIMark	总分数	32588	18758
GeekBench 4	单核	2021	1856
	多核	6891	6042
3DMark			
Extreme	Sling Shot	1225	1934
	Extreme Vulkan	1463	1726

OPPO Reno Z提供了6GB+256GB和8GB+128GB两个配置的版本，售价都是2299元，前者适合需要更大存储空间的用户，而后者则偏向于注重娱乐体验的玩家。小米CC9可选6GB+64GB和6GB+128GB两个配置的版本，售价分别为1799元和1999元，考虑到小米CC9支持存储卡扩充，所以预算有限的用户可以选择低配版+存储卡的组合，入手门槛更低。

值得一提的是，两款手机内置的NAND闪存都是UFS2.1，并非过去中端机型常用的eMMC5.1，读取速度有着2倍以上的提升，在日常操作和APP启动过程中可以达到很好的增益效果。此外，两款手机还都支持NFC功能（图3），可以轻松实现手机刷公交/银行卡的梦想。


③

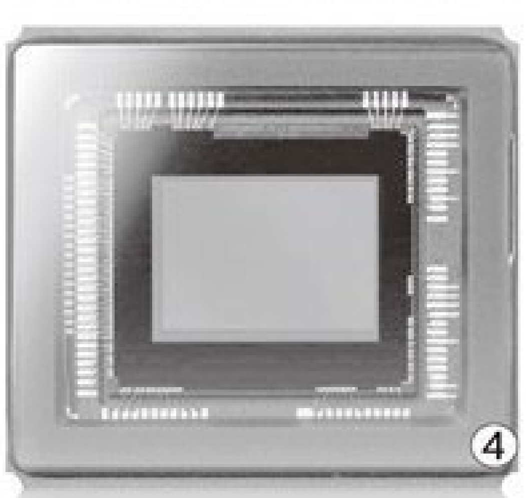
来自影像的对决

OPPO Reno Z和小米CC9都非常注重拍照体验，它们均配备了前置3200万像素摄像头，支持AI智慧美颜。两款手机的后置主摄也都来自索尼IMX586（图4），手持夜景模式的加入可以带来较为完美的夜拍表现。OPPO Reno Z的优势是主摄光圈更大（F1.7），而小米CC9的亮点则是除了景深镜头外还增加了一颗800万像素的超广角镜头，同时还在系统中集成了Mimoji萌拍和魔法换天功能（图5），进一步提升了实用性和趣味性。


⑤

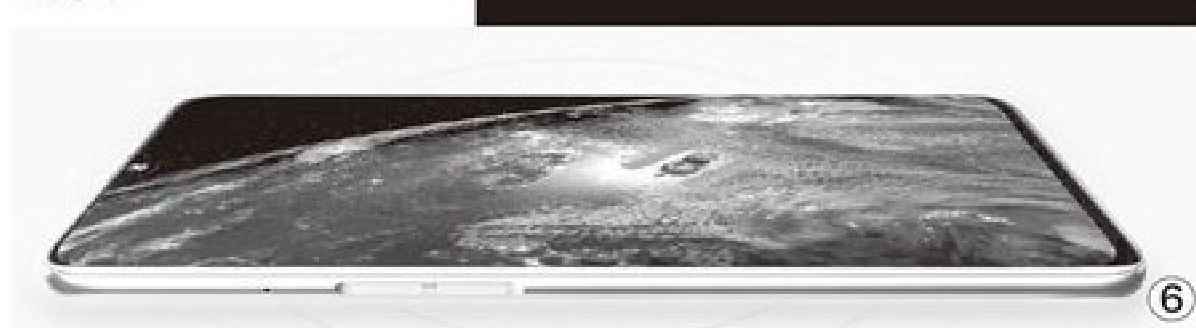
火速链接

小米CC9的魔法换天功能可以通过“MIX”（滤镜大师）等APP代替，具体的操作方法请参考本刊上期移动新天地栏目中的《智能手机如何体验“魔法换天”功能》这篇文章。


④

小结

OPPO Reno Z和小米CC9并非主打顶级性能和追求性价比的手机，它们的特色在于更加时尚的外观设计，以及瞄准年轻用户的精准营销。相对来说，小米CC9的优势是价格更低，超广角镜头的加盟可以在一张照片内收录更多内容，而OPPO Reno Z的配色更多，杜比全景声、OSIE超清视效和HDR 10技术则可进一步增强娱乐体验（图6）。CF


⑥

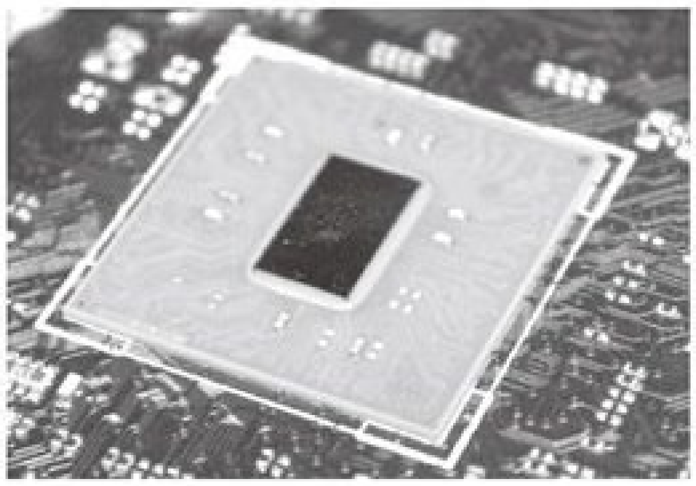
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

浅谈B365

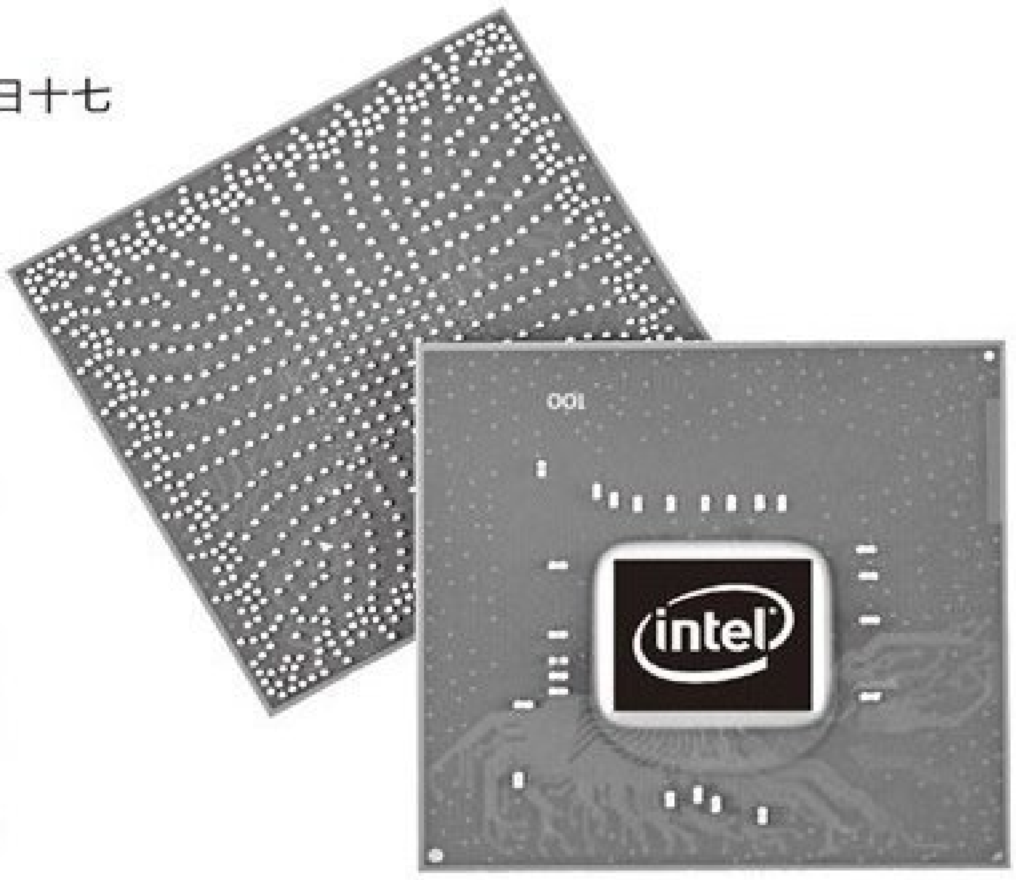
小众实用型主板

文|青岚 末日十七

在经历了漫长的等待之后，英特尔终于在千呼万唤中发布了B365主板。之前很多人光看型号都以为它会是B360的升级版，但令人大跌眼镜的是，仔细看完正式发布的参数就会发现，B365不仅制程回到了22nm，也不再支持B360中集成的一些新技术了，难道这是一款更低端的芯片？







• B360芯片（左）和尺寸明显更大的B365芯片

B365与B360

那么回到了旧工艺制程的B365与B360相比到底还有什么区别，到底是一款更低端的产品还是有着不同的市场定位呢？下面就来做个对比，看看两者的主要参数吧。

通过以上参数对比我们不难看出，B365在PCI-E通道、USB、SATA等方面的扩展性还是比B360更强的，只是对最新技术的支持有些欠缺。比较有经验的用户还会发现，B365其实像是H270芯片组的“升级版”，区别在于B365支持八、九代酷睿，H270则仅支持第七代酷睿。而且H270是仅次于Z270的次旗舰级芯片组，所以拥有更多高端配置，如更多的PCI-E通道、RAID功能等也就不奇怪了。

项目	B360	B365	H270
支持处理器	第八、九代酷睿	第八、九代酷睿	第七代酷睿
制造工艺	14nm	22nm	22nm
总线速度	8GT/s DMI	8GT/s DMI	8GT/s DMI
TDP	6W	6W	6W
支持超频	否	否	否
内存规格	双通道DDR4 2666	双通道DDR4 2666	双通道DDR4 2666
PCI-E版本	3.0	3.0	3.0
PCI-E通道	12	20	20
USB 3.1	4	0	0
USB 3.0/2.0	6/12	8/14	814
傲腾内存	支持	支持	支持
SATA 3.0	6	6	6
RAID	无	RAID 0, 1, 5	RAID 0, 1, 5
集成无线	Intel Wireless-AC	无	无
ME版本	12	11	11

B365的优势

那么相对于B360，价位基本相同，但设计略老的B365有没有优势呢？首先，通过上面的对比可以得知，回到ME 11版本的B365可以让八、九代酷睿很好地支持Windows 7。大家可千万别小看这一点，这可以说是B365最大的卖点。因为即使是在微软大力推广Windows 10的今天，Windows 7也依然拥有不少的用户，B365的出现对他们来说是一个巨大的福利。

再者，与B360相比多出来的8条PCI-E通道让B365的板卡连接能力更强。比如配合主流酷睿CPU提供的16条PCI-E通道，能够在主板上提供多达36个PCI-E通道，就可为双显卡同时提供PCI-E ×16通道，加上支持一个满速M.2 ×4 SSD，或者安装一块PCI-E ×16显卡加一块四通道M.2 ×4 SSD扩展卡，同时支持PCI-E ×4通道的雷电3或USB 3.1等。而B360配合CPU只能提供28个板载PCI-E通道，使用双显卡时只能采用双PCI-E ×8通道或者PCI-E ×16+PCI-E ×8通道，更难以支持四通道M.2 ×4 SSD扩展卡等高端扩展卡或多M.2 SSD、闪电3接口等。

除此之外，B365更多的USB接口也大幅提升了外设连接能力，至于一些新技术如USB 3.1接口、无线网络等均可通过第三方芯片扩展实现，而且目前的实用意义不大。全速USB 3.1设备稀少且昂贵，而台式机自身和大部分游戏等高端应用也更适合使用有线网络。

总之，对比较传统的高性能电脑用户来说，B365在应用能力上还是强过B360的，更适合搭配中高端处理器、应对一些高性能需求。而对Windows 7的支持使它有了更宽广的市场。

但要注意的是，B365的出现只是为了缓解14nm的产能压力。如果产能压力缓解或者生产线升级的话，B365很可能说停产就停产，并不会在市场存在太久，有心入手的朋友要尽快考虑。我们下面介绍的这些产品就代表了比较典型的B365主板设计思路，大家在选购时可以参考。

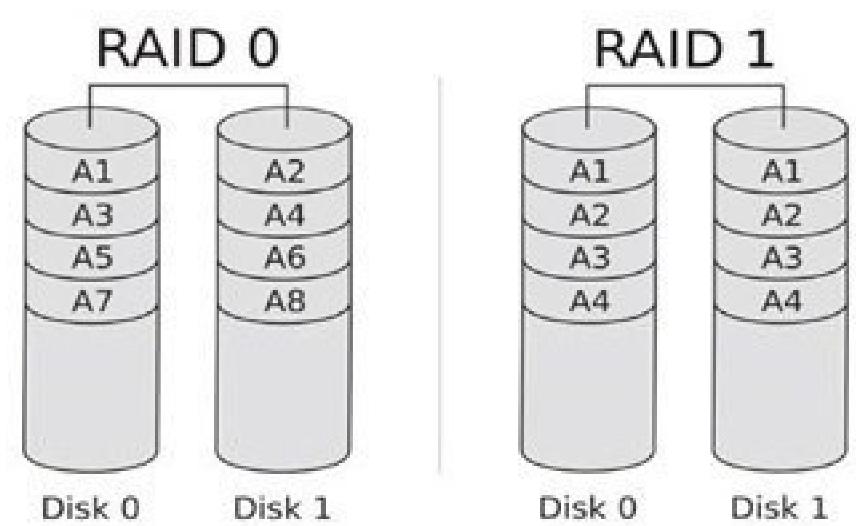
小知识

B365对RAID 0\1\5的支持使它获得了不少高端用户的喜爱，那么RAID是什么意思？很重要吗？0、1、5这些数字又代表什么呢？RAID全称为Redundant Arrays of Independent Drives（独立磁盘构成的具有冗余能力的阵列），一般简称为“磁盘阵列”。RAID通过多硬盘组合的方式存储数据，可自动进行备份，一般具有安全性高或速度更快的特性，当然也有可能同时获得这两种特性。所谓的0、1、5这些数字则是代表了RAID的级别（也可以理解为方式）。

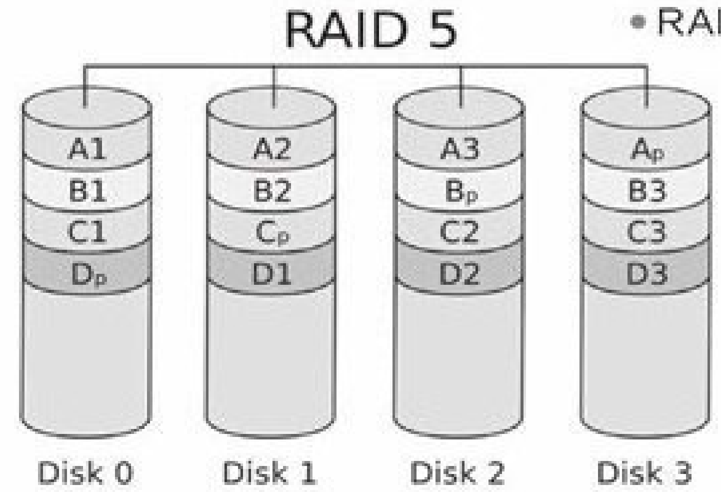
RAID 0是将数据分别存储在多个磁盘上，可提升速度，但不会提升安全性。RAID 1则是在多个硬盘同时存储同样的数据，互为备份“镜像”，一块磁盘出现问题可以调用其他磁盘上的数据，增强了数据保护的安全性，可以同时从多个磁盘读取数据，所以读取性能有一定的提升，但写入速度没有提升甚至可能变慢。

RAID 5是RAID 0和RAID 1的折中方案，被称为分布式奇偶校验的独立磁盘结构，它不是直接备份数据“镜像”，而是将奇偶校验码存在所有磁盘上，一个磁盘数据损坏后，利用剩下的数据和相应的奇偶校验信息去恢复被损坏的数据。其磁盘空间利用率比RAID 1高，安全性则比RAID 0好，读取速度也比较高，但写入速度一般。

一些高端用户同时需要高速、安全和超大容量的存储解决方案。比如制作大尺寸图片、高清视频，以及3D设计和数据分析的用户，经常需要进行数TB的数据频繁存取，使用一般的SSD+HD组合方案显然是不够的。只有使用RAID方式，以多个TB乃至10TB级别的硬盘组合才能满足要求。



• RAID 0/1原理示意



• RAID 5原理

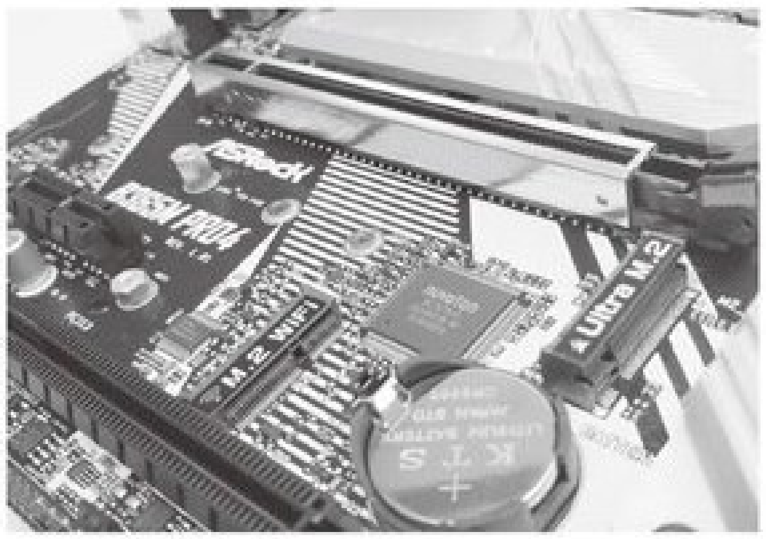
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

典型产品



● 华擎B365M Pro4

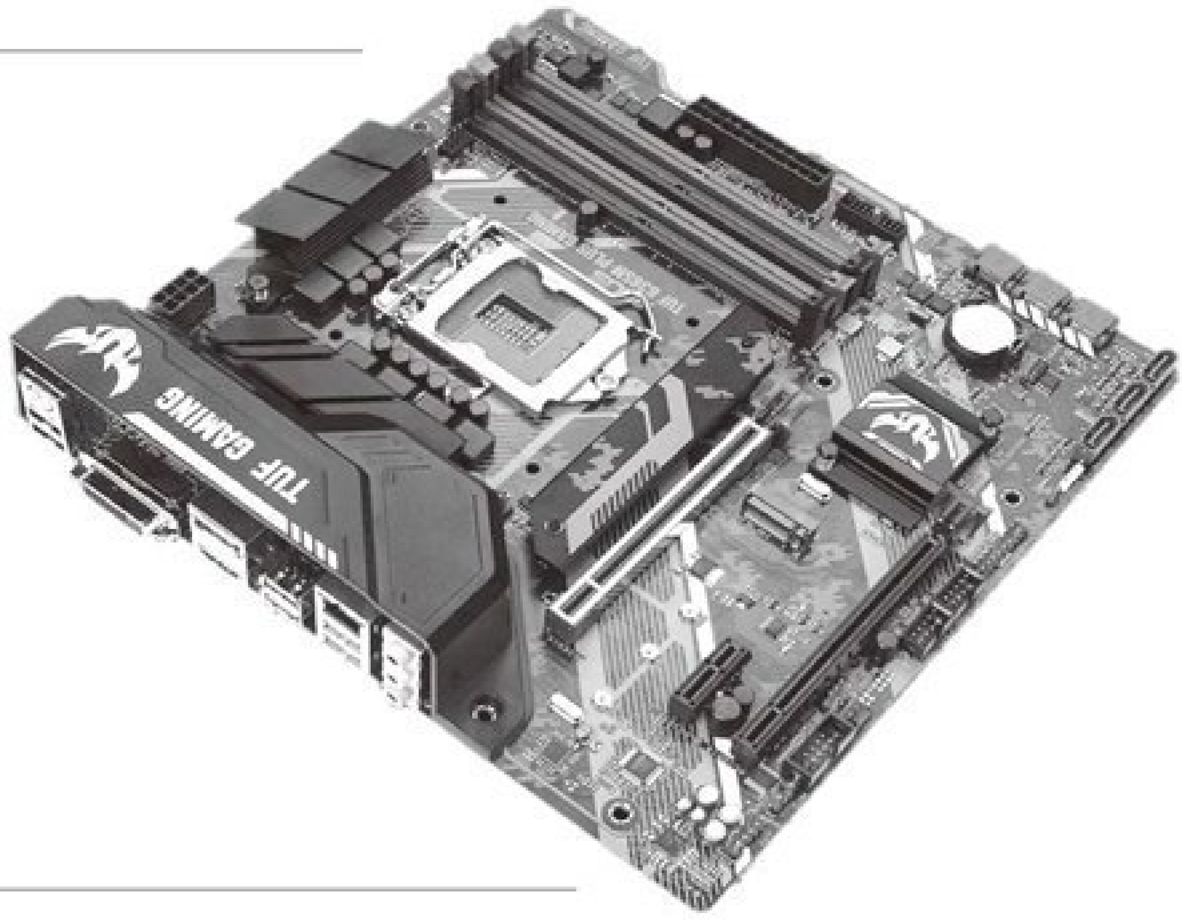
这是一款采用mATX板型的主流B365主板，多个散热片和PCB装饰进行了一体化设计，看起来整体感更好，且充满金属时尚感。



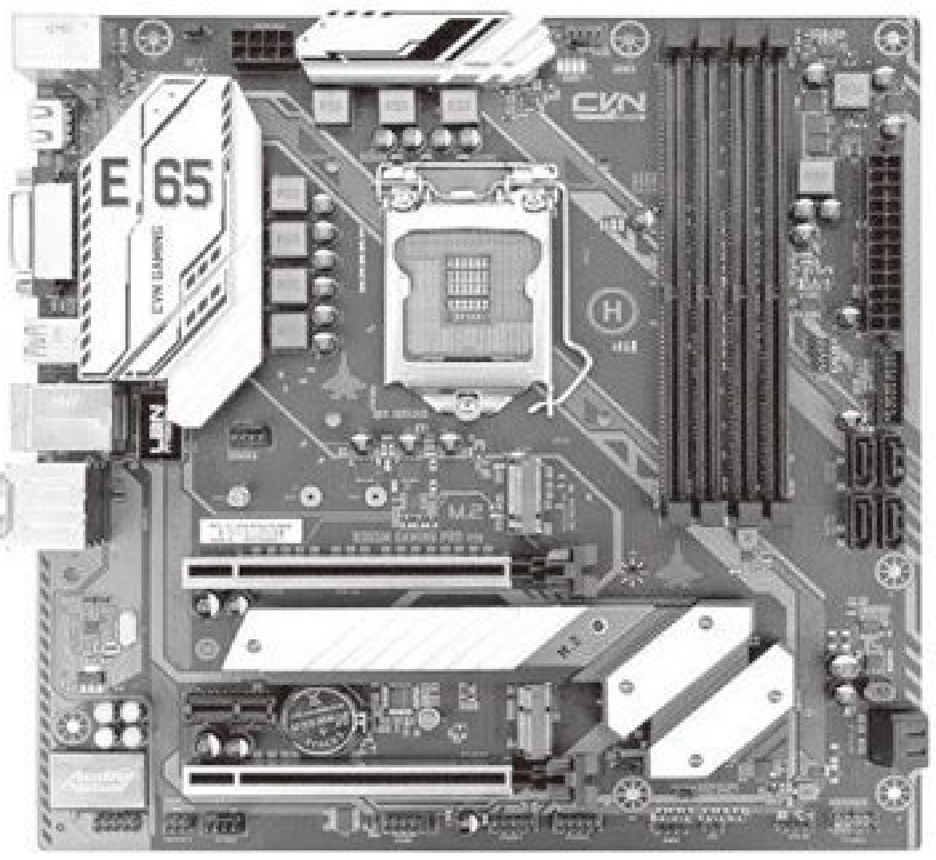
● M.2 Wi-Fi接口

它采用8相供电设计、双M.2 SSD插槽，其中一个插槽配有华擎M.2散热盔甲，能够有效帮助M.2 SSD降温，保持高效运作。它还将内存线路设计在PCB板的内层，以减小噪声并且降低外来干扰。这款主板提供了M.2 Wi-Fi，需要无线网络连接能力的用户可以很方便地自行扩展。此外它还可支持三屏并联技术，并提供了LED灯个性化同步功能。

● 华硕TUF B365M-PLUS GAMING



华硕TUF GAMING系列主板以军规级元件配合电竞配件，追求高稳定性和强大性能，同时价格也比较实惠。TUF B365M-PLUS GAMING拥有ESD静电防护、DDR4过电压保护、Digi+数字供电、M.2 SSD散热片和不锈钢防潮I/O接口，TUF组件则包括TUF LANGuard网络安全防护、TUF电感、TUF电容及TUF晶体管，使其可靠性出色，坚固耐用。这款产品还支持Aura Sync RGB神光同步灯效，可以让整台电脑个性十足。



● 七彩虹CVN B365M GAMING PRO V20 电竞游戏主板

这是一款很多电商和DIY用户推荐的B365主板，是一款性价比很高的产品，且采用7相数字混合供电+黑金固态电容，为支持高端处理器做好了准备。它拥有七彩虹独家的寒霜散热设计，散热片覆盖了所有重点发热区域和元件，包括主M.2 SSD接口部位，可增强运行稳定性。此外它还为两个显卡接口均配备了护甲，在使用双显卡时更加稳固安全，M.2无线网卡接口则使其可以很方便地扩展无线网络功能，与B360的新型应用能力拉近差距。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



华硕玩家国度 ROG STRIX B365-F GAMING

既然拥有次旗舰级芯片组的能力，怎么能少得了面向高端配置的设计呢？华硕在玩家国度这一高端主板系列中也使用了B365芯片组，ROG STRIX B365-F GAMING就是更偏向于高端用户的一块主板。其标准尺寸的ATX板型使得两个显卡插槽拥有更大的周边空间，可以放心地使用双显卡配置。它还拥有3个PCI-E×1扩展插槽、双M.2 SSD接口、M.2无线网卡接口等，扩展能力出色，而主板空间仍显得比较富余，有利于设备安装和散热。这款主板的外形设计也相当炫酷，RGB灯效、I/O接口屏蔽罩和散热片以及PCB板上的各种装饰文字等，都彰显了它的等级，当然由于其较高的定位，千元以上的价格在B365主板中也是比较“拔尖”的。

技嘉B365 M AORUS ELITE

作为技嘉“小雕”型电竞主板的一员，B365 M AORUS ELITE采用比较精简的mATX板型，在供电相数等方面并不出彩。但这款产品的板载功能、I/O接口配置都比较齐全，如双M.2 SSD接口、M.2无线网卡接口、DP+HDMI+DVI视频接口、RGB灯效及同步扩展能力等。从其价格和配置来看，它是一款很适合搭配中端处理器，作为主流游戏平台使用的产品。





微星B365M PRO-VH

能力强大的“小钢炮”也是很多用户的选择，微星B365M PRO-VH就是为这些用户准备的。它采用ITX板型，黑色PCB板、低矮的芯片组散热器等让它显得非常低调。受到尺寸限制，这块主板仅有两条内存插槽和一个带有金属护甲的显卡插槽，I/O接口也并不是很多，型号中的VH表示它提供了HDMI接口，更符合目前主流显示器的配置需求。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

实用不贵

2K显示器正当时

文|赵飞乐

14英寸、20英寸、24英寸、27英寸……随着液晶面板生产技术的不断发展，我们日常生活中能买到的显示器尺寸越来越大，到如今34英寸以及更大尺寸的显示器也已经走上了很多人的桌面。更大的屏幕带来了更直观更震撼的视觉体验，但也对显示器分辨率提出了一定的要求。传统的1080P分辨率在超过27英寸的显示器上不管是玩游戏还是处理文档总感觉有较为明显的颗粒感，看起来不是那么的舒服。但4K分辨率的显示器由于受成本及应用环境等因素制约，目前普及率并不高。对于既想买个大屏显示器，又想获得较好视觉体验的用户来说，2K分辨率的显示器现阶段是个非常不错的选择。



2K分辨率是什么

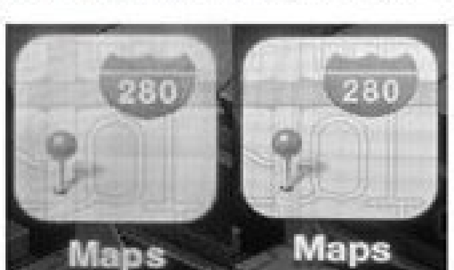
人们常说的2K分辨率只是一个笼统的简称，指的是屏幕横向像素达到2000以上，它并不是某一个固定的数值，2560×1440是比较主流的2K分辨率，其他的还有2048×1080、2048×1536、2560×1600等。这些分辨率是由电视机、电影的一些国际组织制定的规范演化而来的。具体到电脑显示器上，不同的品牌和型号根据产品定位与用户需求采用了不同的分辨率。



● 显示分辨率实际上是由DCI这样的机构统一制定的

2K分辨率的优势

对手机了解比较多的用户应该很熟悉PPI（屏幕每英寸像素数）这个名字，从iPhone 4开始，苹果把PPI的概念引入到手机屏幕上。更高的PPI让屏幕的画面看起来更细腻、更舒适，在屏幕尺寸不变的情况下通过提升屏幕分辨率就能明显提高屏幕PPI。不过更高的分辨率及PPI对设备的图像处理性能也提出了更高的要求。



● PPI提高之后图标看起来更加清晰

PPI带来的显示效果与使用距离相关，距离越远，人眼对分辨率与PPI要求越低，所以之前主流的24英寸1080P显示器，因为屏幕尺寸小，加上远距离使用，因此在观感上不会产生明显的颗粒感。不过在如今显示器动辄30英寸的情况下，2K分辨率就成了显示器的标配。在30英寸显示器上，采用1080P分辨率的显示器的PPI只有70，而2K显示器的PPI则是95，相比之下提升了35%。虽然95与手机动辄400的PPI比还是低了很多，不过因为观看距离较远，这一变化对于改善视觉效果已经非常明显。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

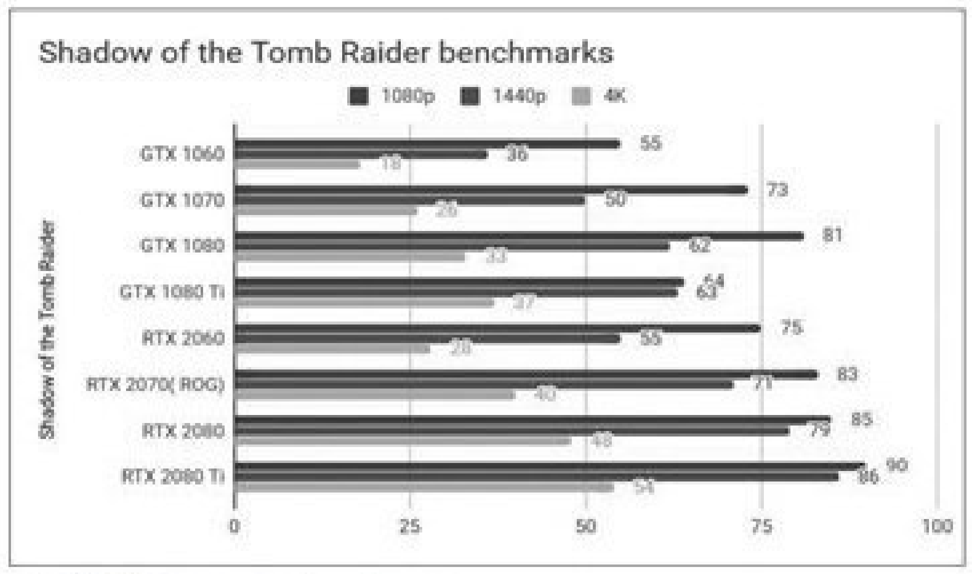
为什么选择2K分辨率

其实超过全高清（1920×1080）分辨率的超高清分辨率标准还有很多，特别是4K分辨率标准，曾经一度成为替代全高清的热门，也在电视设备上取得了成功，不过对电脑显示器来说，它却受到了不少限制。

首先是实用性，虽然4K分辨率听起来要比2K分辨率高大上很多，但是从目前刚刚开始逐渐被普通消费者认可的30英寸显示器，到预计数年内能达到的最大尺寸——35英寸左右的显示器，4K在其上的显示观感与2K相比都没有很大差别，这是因为在一定距离下，PPI达到一定数值之后人眼就很难分辨出来了。

而且在电脑上，超高清分辨率对显卡性能的要求比全高清分辨率提高了很多。比如在《古墓丽影》这款游戏中，GTX 1060这样的前代甜点级显卡在2K（2560×1440）分辨率下帧速下降幅度超过30%，很多游戏都会跌入电竞游戏需要的90FPS以下，有些甚至低于流畅的40FPS~60FPS。而在4K分辨率下，甚至连旗舰级显卡的帧速下降都超过了50%，这使得很多游戏完全无法在主流配置平台上进行体验。

好在随着显卡的更新换代，新的主流显卡已经以完美支持2K分辨率游戏为设计目标，可以提供相应分辨率下的较好帧速。但4K分辨率不仅对GPU性能提出了要求，更细致、体积更大的画面素材还需要大量显存，8GB显存只能满足其基本需求，所以一些新的甜点级显卡即使应付2K游戏已经绰绰有余，但受限于显存配置，也无法在更高分辨率的显示器上发挥全部实力。



• 测试来源trustedreviews



• AMD Vega 56这等级的显卡才刚好能达到2K要求

在这些限制条件下，相比更为激进的4K分辨率显示器与不够清晰的1080P显示器，2K显示器就成了一个折中的选择。而且从目前的发展趋势看，2K显示器至少在数年内都不会过时，陪伴多台主机，当个“传家宝”完全没问题。

选择2K分辨率的显示器需要注意什么

● 显示器刷新率

2K分辨率显示器的面板与控制芯片都要比全高清产品贵很多，所以整体成本肯定会更贵一些。但一些厂商为了清理旧的库存，或者希望占据价格优势，在一些2K显示器上使用了老的零部件，导致刷新率只有60Hz甚至更低。要知道显示器的刷新率与游戏帧数是息息相关的，屏幕刷新率是多少，玩家实际能观看到的帧数就有多少，比如显示器只有60Hz的刷新率，即使游戏画面达到每秒120帧，玩家每秒也只能看到60帧画面。更低的刷新率还会让用户在2D桌面应用时也有鼠标不够流畅、窗口闪烁等感觉，长时间使用还会更加疲劳，所以在选购的时候一定要看好屏幕刷新率。

显示器的刷新率达到100Hz以上后，要想获得最好的效果，最好采用支持画面同步的产品，才能在快速切换画面时避免出现画面撕裂的问题。比较麻烦的是，市占率较高的英伟达显卡支持G-Sync，相应显示器因为需要内置专用硬件，所以价格昂贵，型号较少；而AMD显卡市占率较低，但它采用的FreeSync却成本较低，拥有更多显示器的支持。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



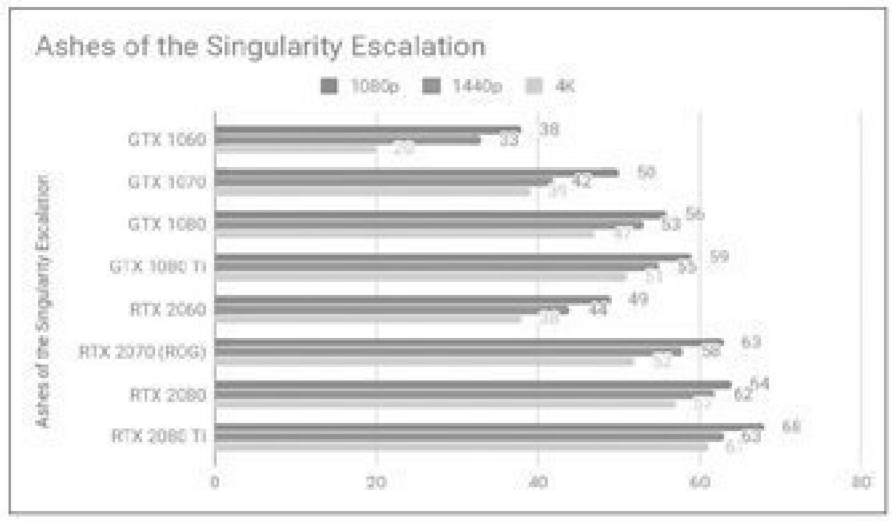
• DVI接口没有被淘汰但也不适合未来标准

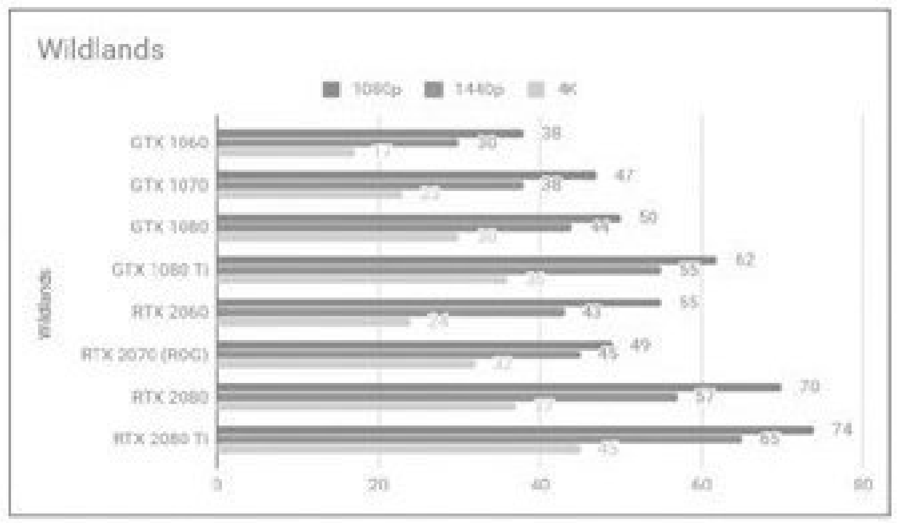
• 显示器接口

除了显示器本身标记支持2K外，显示器的接口也同样重要。有些便宜的2K显示器只有老式的VGA与DVI接口。虽然理论上DVI接口最高支持2560×1600分辨率下的60Hz刷新率，但实际上很多设备因为并不支持最高标准的DVI接口，会导致显示器无法显示或只能达到30Hz的刷新率，非常影响体验。而VGA接口则更是难以达到2K分辨率，会严重影响实际显示效果。所以如果不太了解显示器的参数，在购买时索性“过滤”掉这两种接口，认准HDMI与DP接口购买就好。

• 显卡配置

除了显示器刷新率、显示器接口外，要想在2K显示器上获得流畅的游戏体验，对显卡的选择也是有一定要求的。想要在2K显示器上流畅运行最高画质游戏，英伟达GTX 1060级别以及6GB显存已经是最低需求。想要体验最高画质和电竞级的90FPS以上帧速，那么就需要英伟达GTX 1660Ti、AMD RX 5700这样的新一代主流显卡，或者英伟达GTX 1070、AMD Vega 56这样的上一代中高端显卡。





• 不同的游戏在2K分辨率下的需求有高有低

2K显示器推荐

说了为何选择2K显示器和购买时需要注意的地方，这里笔者不妨给大家推荐几款产品，方便大家进行比对选购。

• 优派VX3209-2K

- **屏幕分辨率：** 2560×1440
- **屏幕尺寸：** 31.5英寸
- **屏幕刷新率：** 60Hz
- **接口：** HDMI×1、DP×1、VGA×1、音频输出接口

如果想要找一个价格便宜质量又有保证的大屏2K显示器，优派VX3209-2K会是一个不错的选择。它采用了ADS-IPS屏幕，保证了显示色彩更鲜艳准确，加上较窄的边框，让显示器在使用的时候感觉更加顺眼，丰富的接口也能满足不同用户的使用需求，对于家庭用户来说是个很好的选择。



• 价格便宜量又足的优派VX3209-2K



• 家用、游戏两不误的宏碁 EH301CUR

• 宏碁 EH301CUR

宏碁EH301CUR是一款21:9的大宽高比曲面屏，分辨率为2560×1080，其显示面积其实和27英寸的16:9显示器差不多，但在看电影的时候效果更出色。这款显示器采用了144Hz高刷新率的曲面屏，不但能让电影看起来更有环绕感，也能满足游戏需求，可谓一举两得。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



● 长时间办公可要对自己好一点

● 三星Space S27R750QEC

- **屏幕分辨率：** 2560×1440
- **屏幕尺寸：** 27英寸
- **屏幕刷新率：** 144Hz
- **接口：** HDMI×1、Mini-DP×1

谁说办公显示器就需要凑合用？长时间的高效办公更少不了一个好显示器，这款Space S27R750QEC就是为长时间办公设计的，它采用VA面板，保证了颜色艳丽的同时将显示器的刷新率提高到了144Hz。当然作为偏向于商用设计的产品，其高刷新率并非为了游戏，而是在拖动文档等操作的时候可以减少拖影，看得更舒心一些。它的窄边框设计很适合进行多屏并联，而折叠幅度更大的支架则方便用户选择一个舒适的角度使用，背后的线材收纳设计也可以让桌面看起来更加整洁。

● 优派XG2703-GS

- **屏幕分辨率：** 2560×1440
- **屏幕尺寸：** 27英寸
- **屏幕刷新率：** 165Hz
- **接口：** HDMI×1、DP×1、USB×4

说到2K游戏显示器就不得不提到“电竞显示器四大金刚”，这指的是2K显示器中最早采用IPS屏幕、支持165Hz刷新率、支持G-sync的四款电竞显示器，当然它们的价格也要比同类产品高很多。随着这两年2K游戏显示器越来越多，这些产品也有了不同幅度的价格下调，其中目前最便宜的就是优派XG2703-GS。这款显示器带有游戏模式，支持暗部增强和英伟达ULMB技术，100%的sRGB色域与178度的可视广角让玩家可以更精准地观察游戏中的每个细节。该显示器还内置一个USB扩展坞，非常适合专业的游戏玩家。



● 老当益壮、威风依旧的优派XG2703-GS



● 各方面都很平衡的AOC CQ32G1

● AOC CQ32G1

- **屏幕分辨率：** 2560×1440
- **屏幕尺寸：** 31.5英寸
- **屏幕刷新率：** 144Hz
- **接口：** HDMI×2、DP×1、音频输出接口

适合游戏的2K大屏显示器都很贵吗？当然不是，AOC CQ32G1就是一款价格很亲民的曲面屏2K游戏产品。它采用VA面板，拥有较低的响应延迟、更广的色域和颜色增强功能。该显示器还支持低延迟输入，能够加快画面刷新速度，更多的接口与方便拆卸的支架很适合喜欢折腾的玩家，连接多个设备或者频繁移动都没问题。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

如何挑选一把趁手的机械键盘

文|杨柳晓风

键盘是电脑输入设备中非常重要的组成部分，一把顺手、舒适的键盘就像出色的工作、游戏伙伴一样，能够配合提升工作效率、游戏成绩。所以随着人们生活水平的日益提高，质量更好、娱乐性更强、手感更出色的机械键盘也越来越受到各类用户的追捧，成了很多人购买键盘时的首选。那么对它有一些基本的了解，知道选购时应该主要关注些什么就很重要了。



我要选什么轴

了解机械键盘就必须知道“轴”这个概念，它是机械键盘的核心部件，机械键盘每颗按键下都有一个轴作为支撑和触发装置，这是它与传统薄膜键盘最大的区别。不同的轴会有不同的特性，并带来不一样的敲击手感。根据触发机制的不同，轴又分为传统机械轴和光轴。传统机械轴是靠金属弹片受力变化触发按键信号指令，光轴用红外线光学感应组件替换了传统机械轴内的金属弹片，通过光线的触发按键信号指令，是在传统机械轴基础之上发展起来的。



• 传统机械轴

Cherry MX机械轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴	银轴
总行程	4.0±0.4mm	4.0±0.5mm	4.0±0.4mm	4.0±0.4mm	3.4±0.4mm
触发行程	2.0±0.6mm	2.2±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	1.2±0.6mm
触发压力	60±20cN	50±15cN	45±20cN	45±15cN	45±15cN
段落压力	无段落	60±15cN	55±20cN	无段落	无段落
寿命	5000万次	5000万次	5000万次	5000万次	5000万次



• 光轴

德国Cherry（樱桃）MX机械轴被公认为最经典的轴体，众多厂商几乎都有使用Cherry轴的产品。Cherry MX机械轴按颜色分为黑、青、茶、红、银、白、绿、灰等多种型号，每种型号的手感都不一样，市场上比较常见的轴体是黑轴、青轴、茶轴、红轴、银轴，上表是这五种常见轴体的技术参数。

通过上面这些技术参数的对比，我们可以按照使用需求对Cherry MX轴作一个大体的分类：根据笔者的体验，银轴触发最快，相对省力，所以适合日常输入；茶轴、红轴力度也比较小，输入和游戏都不错，手感则有不同，茶轴有个段落感，红轴则是一按到底，适合不同的输入习惯和游戏类型；青轴和黑轴力度较大，每一下敲击都感觉很扎实，适合敲代码、重要记录等工作。

孙东 sundong@cfan.com.cn

Cherry MX机械轴虽然在市场上占据比较主流的位置，但也不是一家独大。2014年其专利保护过期，很多厂商就借鉴它推出了属于自己的机械轴产品。虽然与Cherry MX机械轴具有相同或类似的机械结构，但这些轴体在技术参数上也并非完全相同，各有自己的独到之处。下面的表格就是市场上比较常见的非Cherry轴体参数，大家可以比较一下与Cherry MX机械轴的不同之处。

凯华轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
总行程	4.0mm	4.0±0.5mm	4.0±0.4mm	4.0±0.4mm
触发行程	2.0mm	2.2mm	2.0mm	2.0mm
触发压力	60cN	50cN	45cN	50cN
段落压力	无段落	60cN	55cN	无段落
寿命	7000万次	6000万次	7000万次	7000万次

佳达隆轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
总行程	4.0mm	4.0mm	4.0mm	4.0mm
触发行程	2.0±0.6mm	2.3±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm
触发压力	60±15cN	60±15cN	55±15cN	45±15cN
段落压力	无段落	60cN max	55±15cN	无段落
寿命	5000万次	2000万次	5000万次	5000万次

TTC轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
总行程	4.0±0.3mm	4.0±0.3mm	4.0±0.3mm	4.0±0.3mm
触发行程	2.0±0.5mm	2.2±0.5mm	2.0±0.5mm	2.0±0.5mm
触发压力	60±10cN	50±10cN	45±10cN	45±10cN
段落压力	无段落	60±10cN	55±10cN	无段落
寿命	8000万次	8000万次	8000万次	8000万次

冠泰轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
总行程	4.0mm	4.0mm	4.0mm	4.0mm
触发行程	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm
触发压力	60±20cN	50±10cN	45±10cN	45±10cN
段落压力	无段落	60cN max	60cN max	无段落
寿命	5000万次	5000万次	5000万次	5000万次

雷柏轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
触发行程	2.0±0.6mm	2.2±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm
触发压力	60±20cN	50±15cN	45±15cN	45±15cN
段落感	无	明显	微弱	无
寿命	6000万次	6000万次	6000万次	6000万次

高特轴参数

型号	黑轴	青轴	茶轴	红轴
总行程	4.0mm	4.0mm	4.0mm	4.0±0.4mm
触发行程	2.0±0.3mm	2.0±0.3mm	2.0±0.3mm	2.0±0.3mm
触发压力	60±5cN	50±5cN	45±5cN	45±5cN
段落压力	无段落	60±5cN	55±5cN	无段落
寿命	5000万次	5000万次	5000万次	5000万次

罗技Romer-G轴参数

总行程	3.2mm
触发行程	1.5mm
触发压力	45cN
段落压力	50cN
寿命	7000万次

雷蛇轴参数

型号	绿轴	橙轴	黄轴	光轴
总行程	4.0mm	4.0mm	4.0mm	3.5mm
触发行程	1.9mm	1.9mm	1.2mm	1.5mm
触发压力	50cN	45cN	45cN	45cN
寿命	8000万次	8000万次	8000万次	1亿次

小知识

机械轴相关名词解释

总行程： 开关的轴芯完成整个运动过程的位移长度。

触发行程： 轴芯部分完成触发的位移长度。

触发压力： 按下开关到触发时受到的压力。

段落压力： 按下开关到段落点时受到的压力。

cN： 厘牛顿，即1/100牛顿，也是1克质量对应的重力，所以也叫克力，可以写作gf。

我该选什么产品

基本明白了哪个轴更能满足自己的使用需求之后，还有另外一个问题，那就是市场上采用相同轴体的机械键盘有那么多，价格差距非常大，从上百元到上千元不等，选购的时候又应该重点看产品的哪些方面呢？它们与机械键盘的价格之间又有什么关系呢？

孙东 sundong@cfan.com.cn

看键帽材质

键帽是机械键盘与我们手指最先接触的，所以键帽的品质与我们的使用感受有直接的关系。市场上比较常见的键帽材质有ABS、PBT、POM，每种材质的特点各不相同，会给我们带来不同的手感。

ABS：这是最常见的键帽材质，价格便宜、外观漂亮、颜色鲜艳，触感细腻顺滑，不容易变形，能够承受比较大的力量敲击。缺点是不太耐磨，长时间使用后表面容易被磨得油光逞亮，俗称“打油”，而且洗不掉，给人一种脏兮兮的感觉。

PBT：它特别耐磨，磨砂表面长时间使用也不容易磨出亮光。其缺点是价格比ABS材质高，表面颜色发暗，不够鲜艳漂亮。

POM：这种材质的优点就是特别的硬，所以又称“赛钢”，表面一般没有磨砂处理，感觉滑溜溜的。它的不足是价格偏高，色彩单一，目前大多为黑色。



• ikbc C87

ikbc C87是一款采用PBT材质键帽的键盘，它使用德国Cherry MX樱桃轴，87键设计便于携带，键盘背部提供三向出线口，可以根据主机的摆放位置选择最合适的出线方向，让桌面显得干净利落。

Akko 3087是另一款很有特色的PBT材质键帽键盘，它的轴体、布局都与ikbc C87类似，但提供了粉色和蓝色这两种比较鲜艳的颜色，充分满足大家对不同颜色的需求。此外字母侧刻方式避免了长时间使用被磨掉的情况，可拆卸的Type-C连线设计让它更便于携带和布置。



• Akko 3087

看键盘布局

市面上主流的键盘大致可分为三种：60%布局、80%布局、100%全尺寸布局。

60%布局键盘有61或68个键，布局紧凑、尺寸小巧、方便携带，主打便携性，因为缺少一些按键，有些办公应用不太方便，但打游戏或者纯文字输入足够用了。80%布局键盘有87个键，去掉了数字小键盘，其余部分基本保留，缺点是大量输入数字的时候会比较不方便。100%布局键盘有104或108个键，包含所有标准硬盘键，输入很方便，缺点是外形尺寸大，便携性差。另外还有75%、85%键盘布局，因为相应的产品数量较少，这里就不详细介绍了。



• 60%布局的键盘

键盘尺寸大小并不完全体现产品的定位和价格的高低，每种键盘布局都有其自身的优缺点，不存在高低贵贱之分，大家主要还是根据自己的使用进行选择，比如要经常输入数字，那100%布局的键盘用起来就更方便。

孙东 sundong@cfan.com.cn

看内置有无钢板

为了充分体现机械轴的回馈感和力度，有些机械键盘会内置一块钢板，按键按下之后有很明显的回馈感，触底更生硬一些。而无钢板的产品将轴体直接固定在PCB板上，按键按下的时候，PCB板回弹的时候更柔软自然，手感更偏软一些。

有无钢板更多的是体现在使用手感上，并非有钢板的就高端昂贵，无钢板的就低端便宜。



• 罗技G613

看连接方式

目前的键盘主要存在有线、无线两种连接方式。采用有线连接方式的产品基本全部为USB接口，连接稳定、品牌多、可选型号丰富、价格覆盖面大、不需要充电。无线连接方式主要是采用2.4G、蓝牙的方式，没有线缆的束缚，桌面干净整洁，同时也更便于携带。不足之处是可选型号相对少一些，信号稳定性和延迟大都不如有线产品，且整体价格也要比同级别的有线键盘稍高一些，另外有些电脑不带蓝牙模块，使用蓝牙连接需要自行购买蓝牙适配器。

罗技G613是目前比较受关注的无线键盘，它支持2.4G无线和蓝牙双重连接方式，内置2节AA电池能提供最长18个月的使用时间。它采用Romer-G轴，拥有7000万次的按键敲击寿命，自带的大型掌托则使手腕在使用时更加舒适。

看外观设计、面板材质、灯光、能否宏定义等

每款键盘除了上面说的在硬件方面的区别外，在外观上也是有一定区别的，不同的造型设计一方面能使产品之间有一定的区分度，另一方面也能满足不同消费者的风格需求。从成本角度来说，在同级别的产品中，采用金属材质面板的比塑料面板的贵，有背光的比无背光的贵，RGB版本的比单色光贵，能进行宏定义的比不能自定义的贵。

雷柏V500 Pro是一款相对廉价的背光机械键盘，它采用雷柏自主研发轴、金属拉丝上盖、防泼溅设计。这款键盘有单色光和金属混彩两种选择，很适合喜欢个性光效的入门级用户。



• 雷柏V500 Pro

看品牌

不同品牌的机械键盘在受众群体、设计风格、零部件材料选择、产品做工、销售渠道、售后服务等方面都有较大的不同，这些都是我们选购产品的时候不能忽略的因素，与产品价格定位也有着比较紧密的关系。市场上比较常见的机械键盘大厂有Cherry、雷蛇、罗技、斐尔可、海盗船、赛睿、ikbc、Akko、雷柏、金士顿、达尔优等，小厂更是数不胜数。一般来讲，类似的设计和配置，大厂产品肯定要贵一些，质量和售后更有保障；小厂产品会便宜一些，质量和售后能力就参差不齐了。大家可以根据自己的品牌喜爱程度、购买预算等实际情况进行选择。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

容量还是效率

理性挑选移动电源



如今智能手机的续航待机普遍不佳，所以很多用户都需要配备移动电源来随时补电。然而，在选购此类产品时，有人只认容量，有人则仅关注充电功率。其实，只有根据自己的实际情况（出行习惯、手机型号）着手，才能以最小的开销选择最适合自己的产品。

不必追求最大容量

市面上的移动电源主要以5000mAh、10000mAh、20000mAh和30000mAh四个档位为主，容量越大给手机充电的次数也就越多，因此很多消费者都喜欢“一步到位”选择更大容量的型号。那么，这种选购思路是否正确呢？

答案是因人而异。如果你需要长途外出（如户外工作者），期间很难找到固定的充电场所，此时自然是容量更大的移动电源才能满足随时随地给手机充电的需求。反之，更大容量的移动电源就容易成为我们外出时的负担了。

先来看看容量和重量的关系。10000mAh移动电源的重量约在220g到250g之间，20000mAh的重量在350g到400g之间，30000mAh则很容易突破600g大关（图1）。这是什么概念？一罐330ml的可乐约为350g，大家可以自行计算。

移动电源容量越大，意味着给其充满电的耗时更长。很多低价位型号的输入功率只有10W（5V/2A），充满10000mAh容量至少需要7个小时，20000mAh约为14个小时，30000mAh就需要将近一整天了。因此，对大容量移动电源而言，支持“双向快充”是必备的一个功能，18W（9V/2A）的输入功率可以将充电时间缩短一半。

如果你经常出差，还必须考虑到民航对旅客携带移动电源的乘机限制：额定能量不超过100Wh的可以直接登机，额定能量在100Wh~160Wh之间的，在通过航空公司批准后才可以合法登机。

移动电源内置锂电芯的工作电压多为3.8V，10000mAh型号的能量即为38Wh，20000mAh和30000mAh分别对应76Wh和114Wh。显然，30000mAh已经超过了可以直接登机的规定，需要在安检之前到航空公司的柜台申报携带移动电源的情况，填写一份“锂电池及充电宝运输申请单”（图2）。虽然在绝大多数机场也不影响登机，但却需要耗费更多的处理时间，比较繁琐。

既然大容量移动电源限制多多，那选择5000mAh容量的型号岂不更轻更省事？答

①

产品型号： C30-L
颜　　色： 白色
重　　量： 612g
电芯容量： 30000mAh
规格尺寸： ≈158×73.5×32.5mm
输入接口： Type-C / Micro
输入参数： 5V/2.0A(MAX)
输出接口： USB×3
输出参数： 5V/2.1A(MAX)





②
● 本图来自充电头网

王健 wangjian@cfan.com.cn

案自然也是否定的，移动电源给手机充电涉及到电压升降和转换电路的耗损，实际可用的容量普遍只有标称的60%左右。换句话说，5000mAh的移动电源实际只能输出3000mAh的电量，10000mAh、20000mAh和30000mAh分别对应6000mAh、12000mAh和18000mAh（图3）。如果你的手机电池容量为4000mAh，5000mAh的移动电源连一次都充不满，而10000mAh的型号可充1.5次，基本可以满足一整天外出的补电需求。



产品名称	ZMI 双向快充数显移动电源（27W版）
产品型号	QB822
电池能量	74Wh（20000mAh 3.7V）
额定容量	12600mAh 5V（4.5A）
产品尺寸	149.3 x 70 x 25mm
产品重量	374g

③ • 移动电源的标称和实际容量存在非常大的差距

充电功率和充电协议

除了容量以外，移动电源还有两个核心指标，即充电功率和充电协议。其中，充电功率可以细分为输入功率（给移动电源自身充电）和输出功率（移动电源给其他设备充电），一般来说只要功率大于等于18W就符合“快充”标准，输入输出都能达到18W就算支持“双向快充”。

既然移动电源的输出功率越大，给手机充满电的时间也就越短，那我们直接购买输出功率更高的产品不就可以了吗？

答案自然是否定的。紫米“10号移动电源”有着最大20000mAh容量，输入充电功率高达45W（输出为40W），售价为299元。华为“超级快充移动电源”只有12000mAh的容量，（双向）充电功率为40W却卖369元（图4）。如果要“以功率论英雄”，这两款产品的售价应该调过来才对，难道是华为太“黑心”？

这就是移动电源的另一个关键参数——充电协议带来的问题了。紫米“10号移动电源”所支持的40W（20V/4A）输出功率仅限PD充电协议（向下兼容9V/3A、12V/3A、15V/2.6A），只有搭配MacBook和MateBook这类同样支持PD充电协议的笔记本时才能触发。在给手机（或用手机充电器给自身）充电时，它最大的充电功率则只有18W。换句话说，这款产品并不适合给手机用（性价比很低），仅适合需要随时给任天堂Switch游戏主机或部分轻薄本充电的用户使用（图5）。

华为“超级快充移动电源”所支持的40W充电功率不仅限于PD充电协议，还支持高端华为/荣耀手机特有的40W Super Charge/Magic Charge充电协议，并向下兼容22.5W的Super Charge充电协议，以及18W的高通QC和华为FCP充电协议。换句话说，这款产品不仅能给Switch或部分轻薄本充电，也支持更多快充协议的手机，适用面更广泛（图6）。



④


⑤



⑥

王健 wangjian@cfan.com.cn

实际上，现在市面上销售的18W双向快充移动电源大多支持高通QC和华为FCP快充协议（兼容绝大多数小米/红米、华为/荣耀、魅族、联想、360等品牌手机的18W快充），但是对vivo双引擎闪充和OPPO VOOC闪充这些私有快充协议的支持力度却很差。vivo双引擎闪充甚至没有移动电源可选，而第三方的VOOC移动电源暂时也不支持采用VOOC3.0技术的新款手机（图7）。

总之，挑选移动电源时无需追求更高的充电功率，而是从自己的手机型号和预算出发。比如，如果你的手机品牌为OPPO且支持VOOC3.0闪充，建议直接购买OPPO原装闪充移动电源（279元）；如果你的手机为华为/荣耀且支持22.5W或40W超级快充，可以考虑华为22.5W超级快充移动电源（199元）。至于其他品牌和型号的手机，则可以从小米、紫米和荣耀等高性价比品牌的双向快充移动电源中筛选，10000mAh容量的版本普遍低于100元。



⑦ ●靠谱的产品会在宣传页上将已知的兼容性问题列出

影响价格和体验的参数

本刊曾在2019年第5期《起步都是万毫安 移动电源价差体现在了哪里》一文中简单介绍过影响移动电源价差的因素，本文我们则就大家更关心的几个问题加以解答。

无线充电功能有用吗

移动电源的使用场景多是户外，而无线功能需要手机紧贴移动电源（图8），这意味着充电时很难操作手机。因此，如果你经常边充电边玩手机，无线充电就是个伪需求，完全不值得为该功能买单。

输出接口越多越好吗

移动电源输出接口越多，就能同时给更多设备充电。但是，移动电源总输出功率是固定的，同时充电的设备越多，输出功率会被平均，造成快充变慢充（图9）。此外，给多部设备充电还会增加发热量，得不偿失。比起更多的USB输出接口，输出功率这个参数其实更重要。

⑨


USB Type-C一定比Micro USB好吗

很多品牌的移动电源都会同时提供USB Type-C和Micro USB两种接口的型号，前者的售价更高。实际上，如果这款产品不支持PD协议充电（必须使用Type-C），这种接口最大的意义就是和新款手机相同，以后长途出门带一根USB Type-C线就能给手机和移动电源充电。如果你觉得多带一根线不麻烦，其实Micro USB接口版本更超值。

品牌	容量	接口	功率	售价
荣耀	10000mAh	Micro USB	18W	89元
	10000mAh	USB Type-C	18W	129元
华为	10000mAh	Micro USB	18W	99元
	10000mAh	USB Type-C	18W	139元

⑧


金属材质比塑料更好吗

移动电源的材质有金属、塑料、布艺等等，相对而言金属材质看起来更高档，对内部电芯的保护更好，还有利于散热。因此，在价格相近时，金属材质的移动电源的确更值得选择。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

创造即游戏
ALIENWARE m15/m17让想象力再飞一点

7月25日下午，ALIENWARE在北京召开了“创造即游戏”新品发布会，ALIENWARE m15与/m17如约上市。它们采用全新ALIENWARE家族设计语言，在20mm以内的轻薄机身下，将强悍的硬件配置无缝衔接至其中：最高搭载全新移动平台9代i9 K级处理器和GeForce RTX 2080 Max-Q显卡，同时应用“超高效电压调节工程技术”，为CPU和GPU增加“电压调节”装置，能够对GPU进行8相电压调节，对CPU进行6相电压调节。从而更好地提升效率延长睿频加速时间，完全确保CPU和GPU的性能全面释放，令CPU、GPU可以长时间高速运行。





全球首款搭载华为鸿蒙系统终端
荣耀智慧屏正式发布

荣耀于8月10日下午在东莞篮球体育中心举行荣耀智慧屏新品发布会，正式发布全球首款采用华为鸿蒙操作系统的终端产品：荣耀智慧屏。作为华为智慧屏战略的第一款产品，荣耀智慧屏将把更多的科技创新带入大屏领域，推动整个行业的加速演进，为消费者打造智慧家庭生活新体验。

作为全新品类的第一款产品，荣耀智慧屏系列不仅采用华为全新发布的分布式操作系统华为鸿蒙操作系统，还搭载鸿鹄818智慧芯片等三颗华为自研芯片，具备协同智慧能力；内置升降式AI摄像头，首创系统级视频通话功能；开创了大屏和手机的交互新方式，能实现魔法闪投、魔法控屏等功能；它还可以联控智能家居，创新打造“我家”生活空间，通过智慧屏全局操控。已上架Vmall、京东、天猫、荣耀亲选等电商平台，售价分别为：3799元（55英寸标准版）、4799元（55英寸高配PRO版）。

强劲续航旗舰体验
全面实力派vivo Z5正式发布

7月31日，vivo正式发布Z系列全新产品vivo Z5。面对年轻人更丰富多元的需求，vivo Z5除持续提升产品性能外，更全方位升级配置，为年轻用户带来持久畅快、潮酷有型、媲美旗舰机的使用体验。vivo Z5核芯升级为高通骁龙712处理器，搭载最高8GB内存及最高256GB存储空间，多维度系统加速vivo Multi-Turbo，4500mAh大电池与22.5W vivo FlashCharge闪充续航组合，性能强悍体验流畅；首次采用后置4800万像素超广角AI三摄与前置3200万像素超清摄像头的旗舰影像配置，全面捕捉精彩瞬间；配备6.38英寸Super AMOLED水滴全面屏，色彩绚丽惊艳，带来舒适无垠的视觉体验。它具备多个配置组合，其中：6GB+64GB售价1598元、6GB+128GB售价1898元、6GB+256GB售价1998元、8GB+128GB售价2298元。





入秋后的雅致 第一波游戏速览

每年第三季度是游戏发布的集中期，结束了漫长闷热的夏天，在凉爽的秋天迎来一批火热的新作总会令人心情愉快。不过在9月开头，我们先不要那么猛烈地一头扎进去，在大作发布的同时，不妨补一些夏天遗落的小众精品，劳逸结合才有利于我们的游戏大业健康发展。

无主之地3（Borderlands 3）

9月令人期待的游戏之一无疑是这款由Gearbox Software开发的《无主之地3》。本作在此前经历了更换首发平台并被独占的风波，一度成为争议的焦点，好在随着游戏的解锁，玩家最终能够如期玩到。

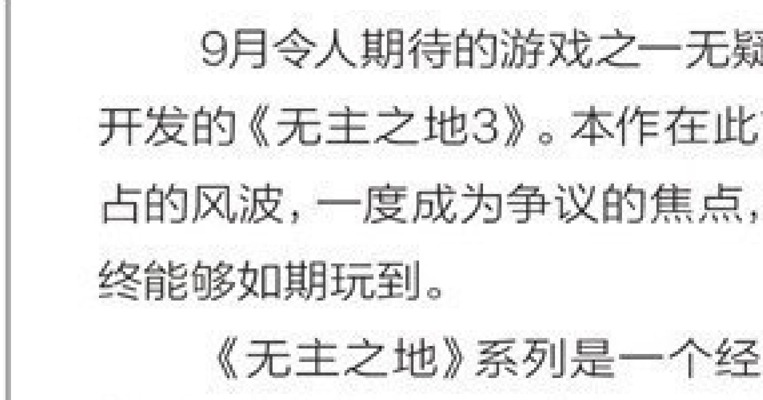
《无主之地》系列是一个经典的FPS游戏。它最大的特色就是将角色养成的元素加入到第一人称射击游戏之中，从此角色不再是一碰就死的“豆腐”人。玩家可以打造武器装备不断变强，也可以利用技能起死回生甚至反杀。

养成元素的加入让这款FPS变成了可以刷刷刷的游戏。前作发布已经过去了6年，但在游戏服务器上依然有大量玩家在战斗，游戏魅力可见一斑。

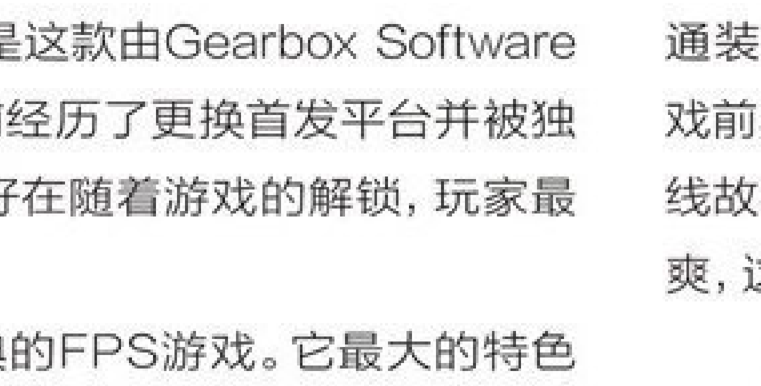
3代在刷刷刷方面完美地继承了系列特色。新的职业让玩家可以从头练起，前作的一条技能树追加到三条，让玩家有了更多培养空间，练出不同定位的角色。道具系统变得更丰富，即使普通装备也会随机拥有各类特性，让玩家在游戏前期就能获得战斗快感。长达30小时的主线故事则让玩家不用额外购买DLC也能打个爽，这还没有包括游戏丰富的支线。

游戏世界观依然安排在前作的潘朵拉星球之上，许多熟悉的人物将会在3代中出场，包括前作的反派Jack等人。新作除了潘朵拉之外，还会有其他风格迥异的星球，届时玩家可以乘坐飞船访问不同的星球，去探险或者去破坏。不同的星球似乎也为之后的DLC留好了接口，在未来的资料片中我们大概能访问更多星球。

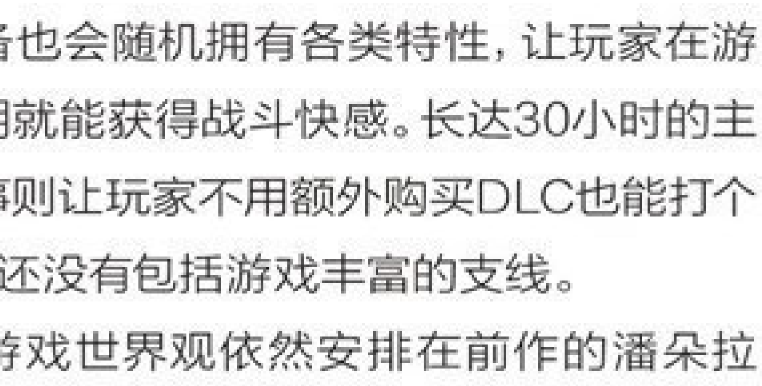
多人模式同样是这一代游戏重点加强的模式，毕竟与朋友一起刷要比一个人更有



◆ 游戏保持了一如既往的科幻废土美术风格



◆ 新的主线剧情会带给玩家30小时以上的游戏体验



◆ 敌人的形象看起来就很邪恶，准备好大打出手吧

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

趣。3代优化了不同等级的玩家间组队的落差，经过系统平衡之后即使装备较差的玩家也可以与高手共同组队打怪。游戏对战利品的分配也进行了优化，玩家可以得到与自身等级相称的战利品，不用再与同伴争抢。玩家也可以将单机游戏时打到的装备通过邮箱“寄”给朋友，甚至高级玩家卖给系统的武器还有可能出现在新手玩家的商店里。总之，游戏的多人模式强调众人都在游戏中获得快乐，看起来官方野心很大，有意把游戏做成长线运营。

此外，在游戏画面上保持了前作的风格，但细节更为丰富，人物模型也更立体。它更换了游戏引擎，并且与AMD合作进行了进一步的优化。要达到最高特效（2K分辨率）需要使用英特尔酷睿i7-8700K处理器、16GB内存以及英伟达GTX 1080 Ti/RTX 2070或AMD RX Vega 64显卡；在全高清分辨率下畅玩也需要英特尔酷睿i7-4770K、8GB内存和英伟达GTX 1070/RTX 2060或AMD RX Vega 56显卡。想一想也许你会在游戏里花掉上百小时，那么适当的硬件投入不算浪费。



◆ 载具系统也得到加强，有更多特种车辆可以驾驶



◆ 玩家可以打造自己的机甲伙伴，为它搭配特有的武器装备

杀戮小队（Killsquad）

本作由Novarama开发并发行，是一款科幻题材的ARPG游戏。这款游戏的背景设定在未来的星际时代，宇宙被几大星际公司所把持，玩家扮演的赏金猎人将从这些公司中接受种种委托，完成公司不便出面完成的任务。游戏并没有特别复杂的剧情，主要是让玩家可以快活地去各个星球上刷刷刷。

作为一款科幻背景的游戏，本作并没有选择第一人称的视角，而是采用了类似“暗黑”的倾斜视角。实际上游戏不光视角像“暗黑”，在玩法理念上也很接近“暗黑”，引入了“暗黑”经典的装备等级系统，不同品类的武器道具任由玩家在小怪、宝箱以及Boss身上获取。它也借鉴了“暗黑”的职业与技能，不同的技能配合适当的武器装备能够打出漂亮的战斗。在地图规则上，这款游戏同样学习“暗黑”，通过随机生成的地图让玩家每一次执行任务都面对不同的挑战。以上种种设置都是为了保证玩家可以刷得更爽快。

游戏的多人模式同样充满乐趣，输出与肉盾配合永远是战胜敌人的不二之法，任务与成就系统也足以让玩家和小伙伴们刷个痛快。



◆ 丰富的技能系统让玩家在战斗时有更多选择



◆ 随机生成的地图增加了游戏的可玩性，细节表现也足够丰富



◆ 多人模式无疑是本作的一大卖点



◆ 丰富的武器装备让玩家有了不断刷下去的动力

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

这款游戏的画面表现没有太多惊喜，只能说是做得有板有眼。随机地图降低了游戏的精致度，不过针对不同星球的环境刻画还算不错，算是小团队的明智选择。游戏对硬件的要求同样贴心，官方的最低要求是英特尔早期酷睿i3处理器、6GB内存及英伟达GTX 660/AMD HD 7850显卡。玩家只要拥有早期英特尔酷睿i7处理器、8GB内存和英伟达GTX 970/1060/AMD R9显卡就可以特效全开，在体验上会有不少提升。

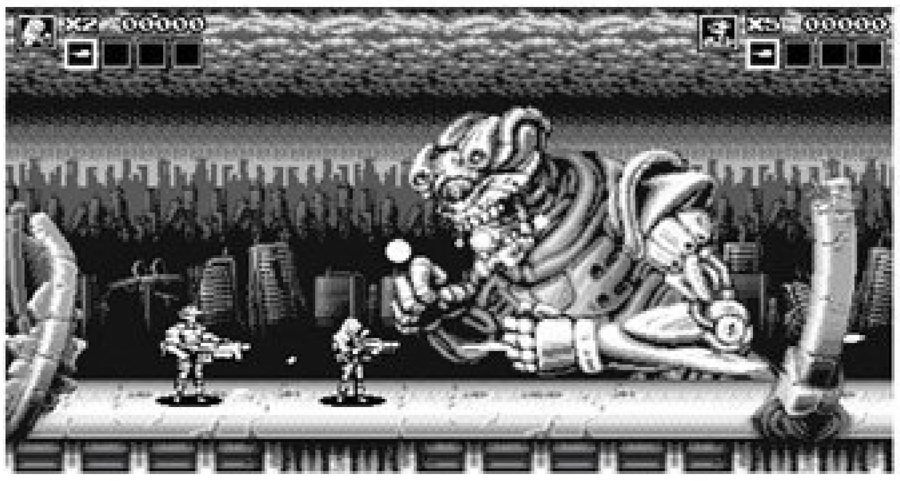


◆ 俯视视角的画面最适合ARPG刷刷刷

炽热合金（Blazing Chrome）



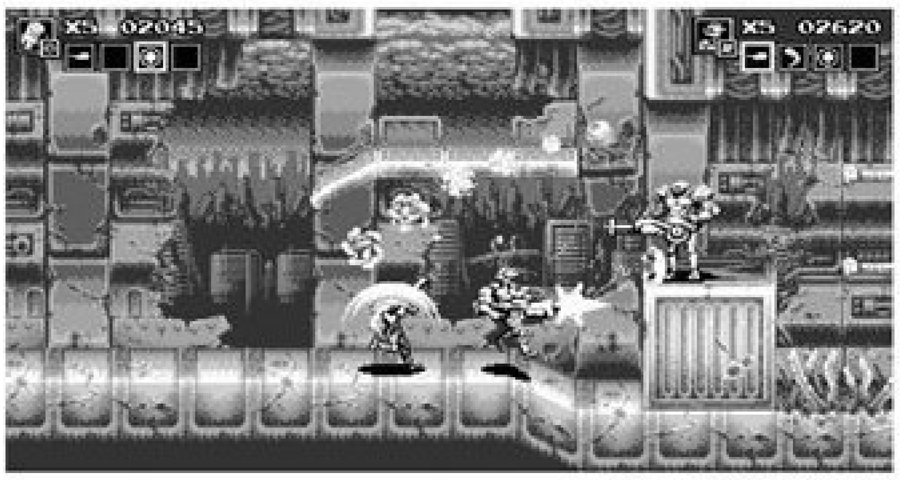
◆ 游戏光是封面就充满了情怀致敬



◆ 压迫感十足的BOSS战让玩家印象深刻



◆ 丰富的载具系统给游戏带来了别样的体验



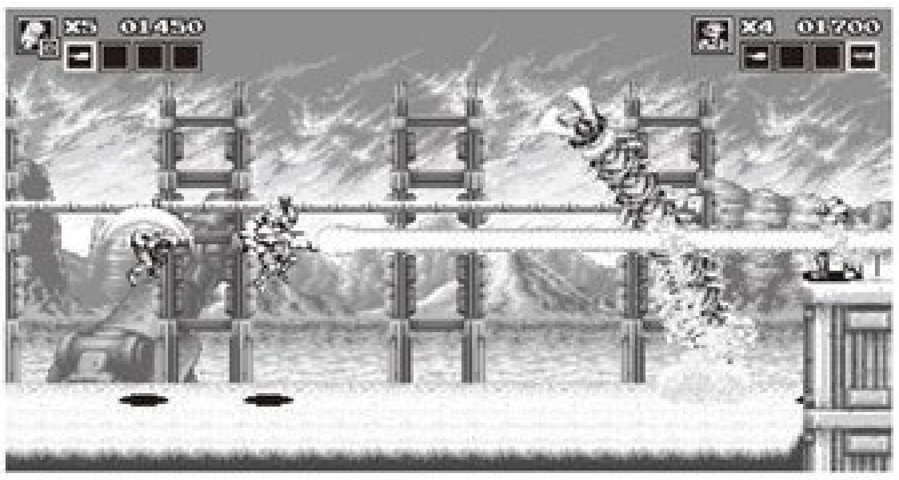
◆ 游戏画面的复古风格，让人想起打《魂斗罗》的日子

本作由JoyMasher开发、The Arcade Crew发行，是一款横版动作射击游戏。说到横版动作游戏就不得不提《魂斗罗》，这款经典游戏是无数玩家儿时的回忆。《炽热合金》的制作方看起来就是一批从小玩《魂斗罗》长大的程序员，因为这款游戏与《魂斗罗》实在有太多相似的地方，甚至游戏开场动画出现的两位主角都像是从当年《魂斗罗》游戏封面上穿越过来的一样。

当然了，作为2019年的游戏，要是把画面做成红白机《魂斗罗》的模样，实在有点对不起现在的玩家。《炽热合金》在画面与细节表现上还是加强了很多，同时保持了像素游戏的复古风格，让场面更加火爆、BOSS更具张力。游戏内还加入了颇具特色的载具战，允许玩家驾驶各种载具战斗，给每一关都添加了别样的乐趣。

作为一款动作射击游戏，玩家往往并不关心游戏的背景，反正端起枪来打就行了。这款游戏也是这样，简单粗暴、直奔主题。游戏表现世界观的方法不是通过文字与对话，而是通过场景细节与BOSS设计，特色各异的BOSS是本作的亮点，充满科幻气氛的世界观也在BOSS口下得到了最好的诠释。游戏的关卡设计同样

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



◆ 每个角色有不同的武器与打法，善加利用可以更好地破关

用心，除了从左向右打的基本模式之外，还追加了透视视角的关卡，这些都算是对《魂斗罗》的一种致敬吧。

作为一款2D动作游戏，本作对硬件的要求比较亲民，英特尔酷睿2-E8400处理器及英伟达GeForce 9600显卡这样的“中古”配置就能用最高效果进行游戏。其实对于此类游戏，再好的显卡也不如一个称手的手柄来得实在。手柄易得，但能不能打出儿时的操作，那就要看大家的水平了。

硬件推荐



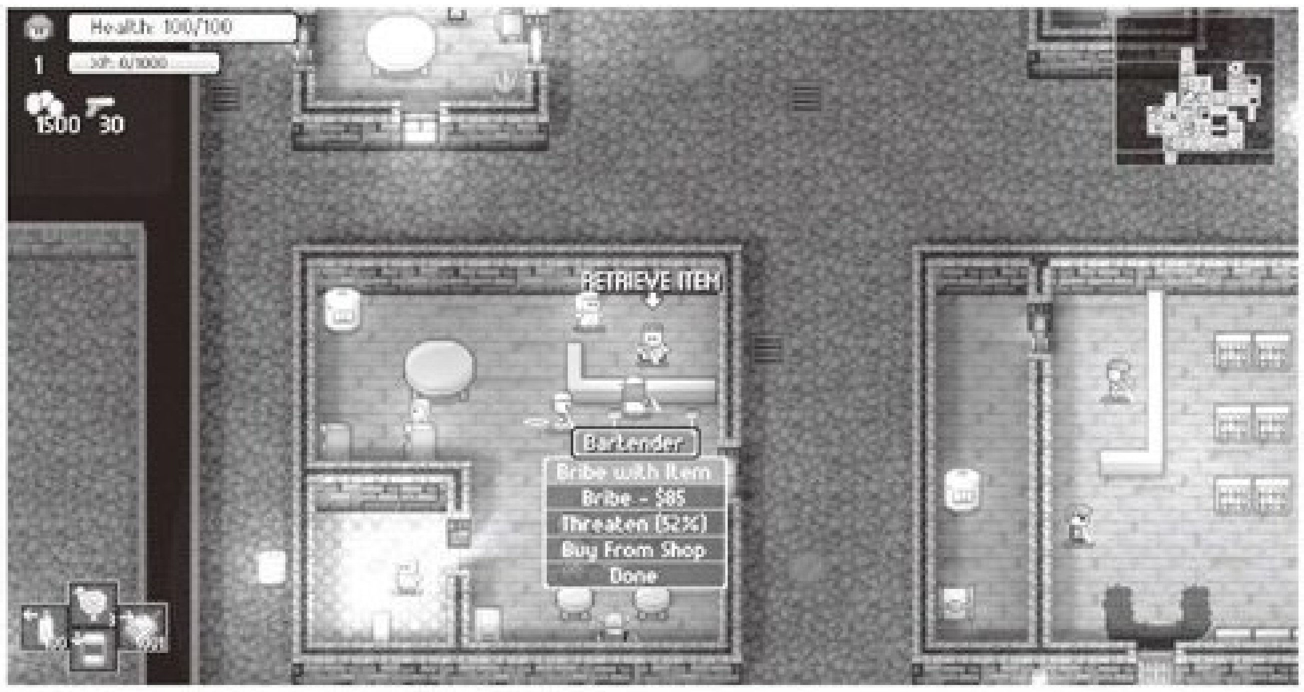
北通阿修罗2手柄

这是一款XBOX型手柄，因为XBOX主机与Windows的亲缘关系，这种设计的手柄更适合Windows游戏。北通阿修罗2拥有高性能芯片，设计合理且采用了高品质的摇杆等配件，使其具有电竞等级的能力。资金比较富余的话，建议选购其无线版，价格虽略高，但在游戏时没有线缆的束缚，特别是在比较激动的时候也无需担心扯动线缆的问题，游戏体验更好。

地痞街区（Streets of Rogue）

这是一款由Matt Dabrowski个人开发、tinyBuild发行的独立游戏。游戏最大的特色是角色众多，关卡随机生成。开局一个人，过关全靠刷，一直刷一直爽。

虽然这是一款个人制作者的作品，但经过数个版本的迭代，游戏内容非常充足。作为一款刷刷刷游戏，本作显得有些另类。游戏的设计理念并不是给玩家一把刀让玩家杀光整个房间的敌人，而是给玩家不同的“角色”，让玩家利用这些角色的技能来过关。



◆ 这是一款像素风格的刷刷刷游戏

游戏拥有庞大的角色扮演系统，有多达十几位角色可供玩家选择，每种角色都有自己的技能与打法。比如吸血鬼可以吸血回复生命，黑客可以遥控电脑，狼人可以变身等等。游戏甚至设计了平民角色，虽然一开始没有什么技能道具，但胜在成长性好，升级可以学习更多技能，熬过练级阶段就能大杀四方。

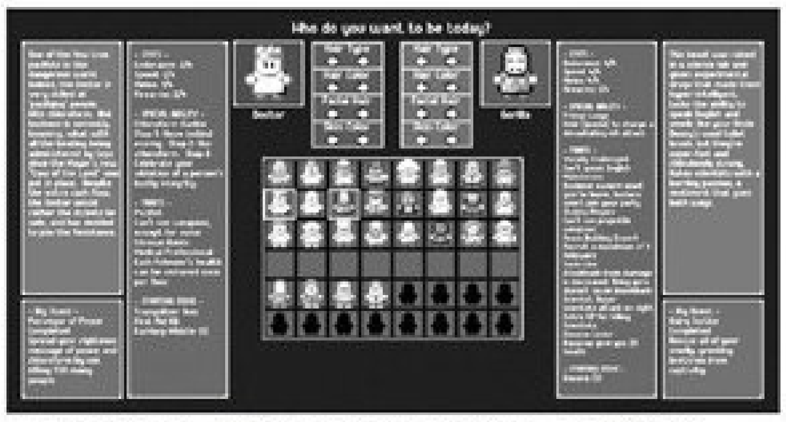
游戏还支持玩家自定义角色，只要角色的能力点数不超过要求，玩家就可以用自创的角色勇闯地下城。游戏中的“地下城”不是传统意义的那种充满怪物的地牢，而是划分为平民区、工业区等不同类型的五大街区。不同的街区会有不同的敌人及机关，关底还会遇到特殊Boss，重复可玩度很高。玩家也可以自定义关卡的随机元素，如僵尸、毒气等等，增加挑战性。

这款游戏还支持多人联机。“刷刷刷”游戏加上联机合作可

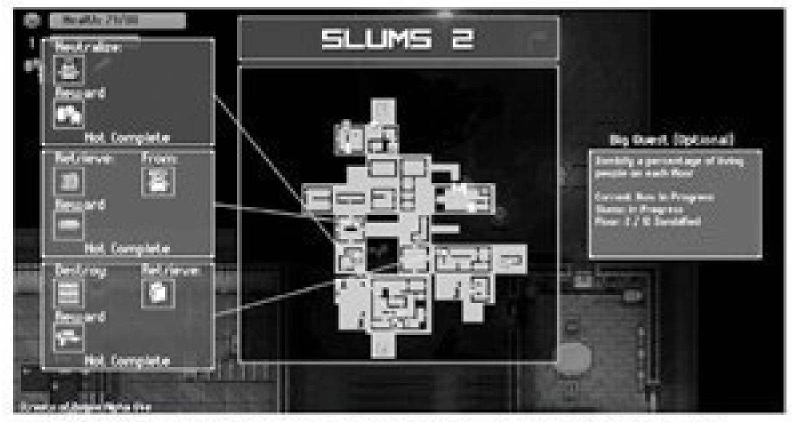
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

谓最佳拍档。“友军伤害”的存在让它在联机时变成了互相伤害的现场，友谊的小船是否会翻就看玩家在游戏中的表现了。

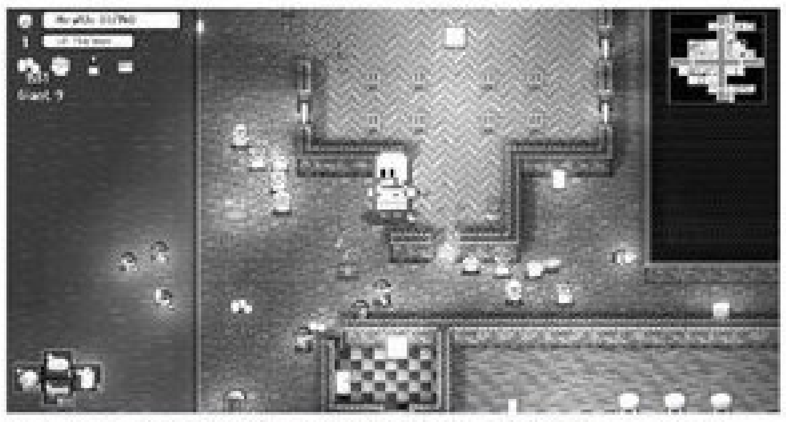
作为一款个人开发的作品，本作的画面以高对比度的像素化风格为主，对大家的电脑硬件要求不高，只要有英特尔或AMD四核处理器以及4GB内存，支持DX9的显卡，就能完美运行游戏了，目前常见的电脑应该都可以达到游戏的要求。因为游戏的操作需要键盘鼠标的良好配合，准备一套游戏键鼠会明显提升体验。



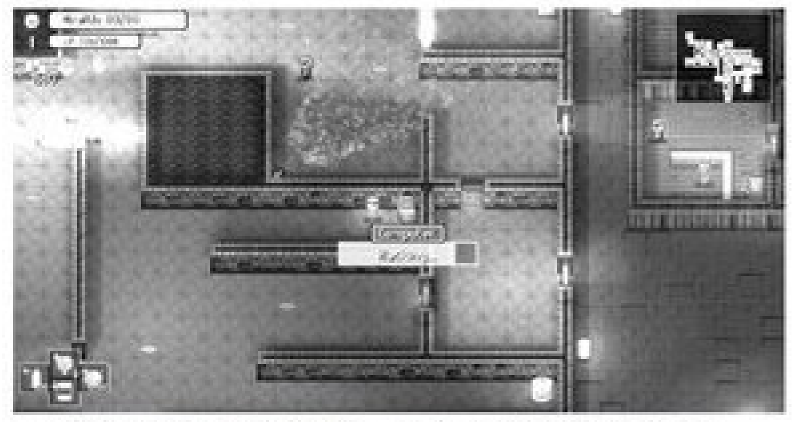
◆ 游戏有几十位角色供玩家选择，不同的角色拥有不同的技能



◆ 游戏地图分为不同的街区，过关方法也各有不同



◆ 多变的技能给玩家丰富的破关选择，比如把自己变大破墙而出



◆ 做黑客还是做酒保，玩家可以自由选择自己的“街霸”之道

宅男的人间冒险（Otaku's Adventure）

这是由Spacelight Studio开发的一款文字冒险解谜游戏。正如标题所示，游戏的主角是一位“宅男”。游戏的玩法并不复杂，玩家要做的主要是对话选择，兼有一些解谜与小游戏。

游戏看起来借鉴了不少日式美少女游戏。身为宅男，玩家将在游戏中遇到几位不同的女性角色，选择不同的行动将会走向不同女主角的故事线。制作者看起来“阅游戏无数”，在选项中埋下了不少的梗，玩家一旦选错选项那就只能走向“凭实力单身”的结局了。

除了主线故事之外，游戏还融入了许多熟悉的小游戏，包括射击、竞速甚至“野球拳”。小游戏虽不算精致，但玩起来别有趣味，颇有当年Flash小游戏大合集的感觉。也许小游戏显得有些古老，但游戏里的情怀会让曾经做过宅男的玩家回想起儿童时光吧。

总体而言，这款游戏的主要特点就是紧凑而荒诞的主线故事加上种种小细节的玩梗，就像是制作人写给自己少年时光的一封情书。游戏画面并没有走日式精致路线，而是以手绘风格为主。这一方面是制作者考虑到制作成本，另一方面也让游戏带有更重的年代感，无论新老玩家都可以一试。当然，这样的游戏画面对电脑硬件没有太多要求，官方仅要求英特尔酷睿2代处理器及2GB内存，配合处理器核显即可游戏。看起来做宅男并不需要太高的“硬件”，摆脱单身主要还是要靠情商。



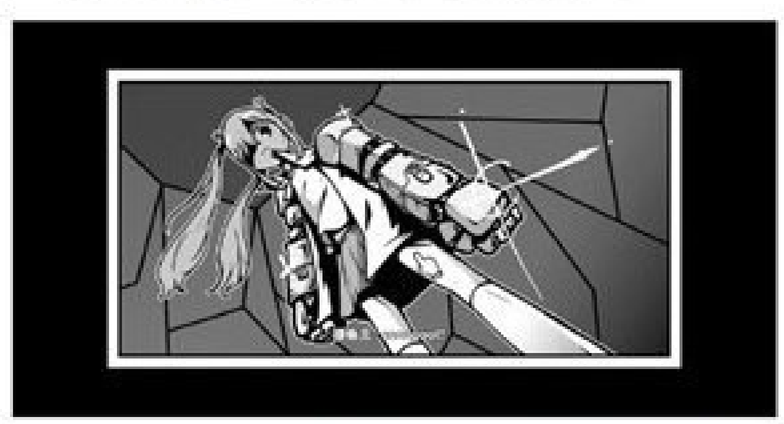
◆ 本作并不以画面见长，但游戏里塞满了梗



◆ 游戏内有各种小游戏，需要玩家有一定的操作技巧



◆ 本质上这是一个追女孩的游戏，能否找到老婆全看玩家的选择



◆ 从种种细节可以看出这是制作者写给自己少年时光的一封情书

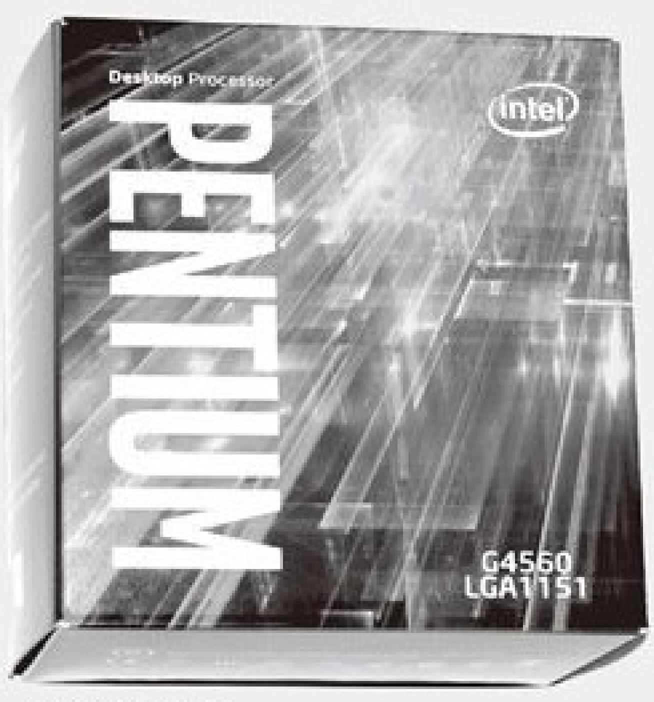
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

像素游戏的流行和硬件性能的提升，使得目前除了3A大作外的游戏配置需求大都有些“落伍”，现在入门级的4核处理器和4GB入门级游戏显卡已经能玩大多数有趣的游戏了。我们不妨用低发热产品装一套静音配置，可以在几乎完全无声的状况下爽玩游戏，平时更可以无打扰地办公和学习，应该是个很好的选择。尽量减少风扇数量和转速，还能减少电脑的吸灰问题，长时间不清灰问题也不大，用着更舒心。

处理器的发热量一般用TDP表示，一般的台式机处理器TDP是65W~105W，不过我们需要的处理器TDP要小得多，比如35W的AMD GE系列处理器、英特尔的T系列，还有近期的奔腾系列。这些低发热处理器大多供给整机厂商，在零售市场中都比较少出现，不过也不是没有，而且价格与散装同等级的正常功耗版本差不多。此外，还有一种低发热量处理器很容易买到，那就是英特尔奔腾，我们就以这款最容易买到的处理器为例进行配置说明。

低发热静音平台的主要搭配和一般入门级平台没什么区别，我们使用H110主板、8GB DDR4内存、SATA SSD。对周边设备要求较高的话，可以考虑使用B250主板，它能更好地支持M.2 SSD、傲腾内存等较新型的配件。



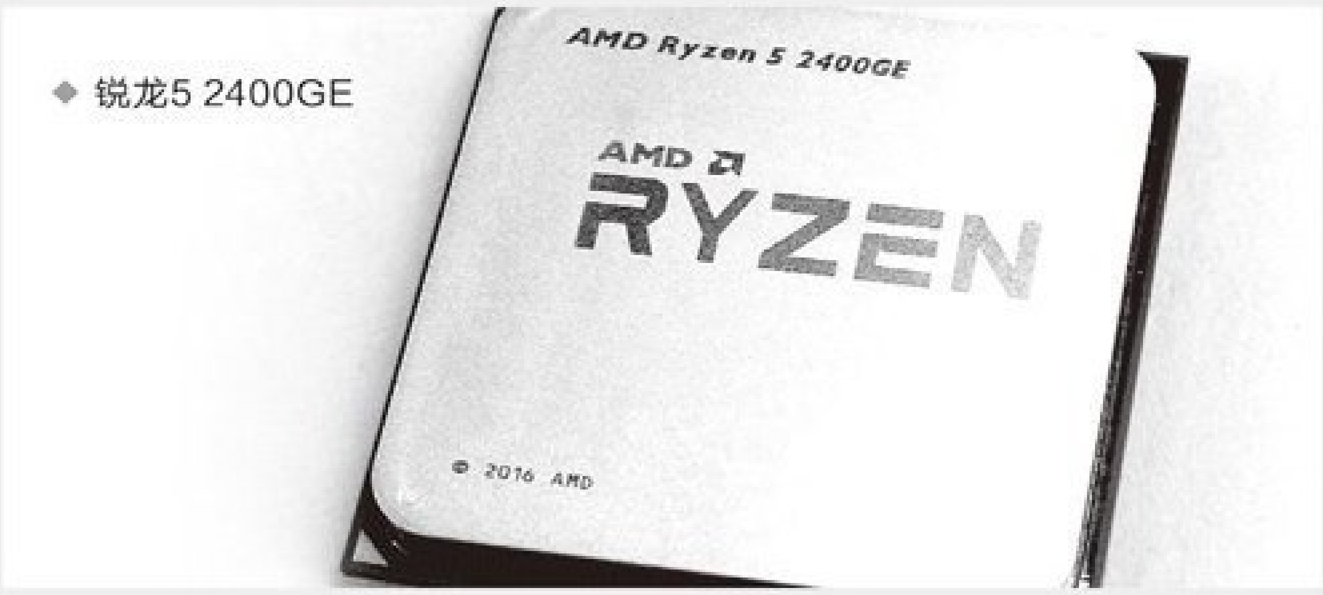
◆ 奔腾G4560

我们并没有直接使用其原装散热器，而是购买了一个中端散热器拆掉风扇，利用其较大的散热鳍片作为被动散热器使用。在这里我们建议选最常见的12cm风扇散热器，从其上拆下的风扇还可以装到机箱或其他产品上使用。此外我们选择了支持风扇启停设计的静音电源，以及外形较大、留有充足散热空间、可形成良好散热风路的机箱。

在室温大约28℃的情况下，这套配置进行桌面文件操作时的处理器温度只有35℃。在高负载状态下，处理器核心温度最高也只有55℃，与使用风扇的主流处理器近似，稳定性没有任何问题。经测试其性能也和安装风扇的配置基本一致。

在低发热处理器中，奔腾系列是相对高温而低能的产品，对性能有要求的用户可以选择酷睿T系列或者锐龙GE系列，前者的处理器性能较高，后者则拥有较高性能的内置显卡，性能已接近目前无风扇设计的最高性能独显——英伟达GT 1030，可应付更高端的游戏需求。如果同时希望电脑体积足够小巧的话，那么在选购小型主板、机箱的同时，建议使用专门的高效被动散热器或者低噪声风扇散热器。CF

◆ 锐龙5 2400GE



配件	型号	价格
CPU	奔腾4560套装	889元
主板	华硕 H110M-K	套内0元
内存	金士顿DDR4 2666 8GB	289元
显卡	核芯显卡	0元
散热器	九州风神 玄冰400	89元
硬盘	英睿达BX500 480GB	349元
电源	BTX-400SEL-P4	169元
机箱	Tt启航者S3	139元
总价		1924元



“真·全面屏”降临

浅析手机屏下摄像头技术

我们都知道，前置摄像头是影响手机屏占比参数的最大变量之一，而CFan也曾在2019年第11期《只为更高屏占比 感受智能手机前置摄像头的变化》一文中就前置摄像头的变化进行过探讨。随着屏下摄像头技术的出现，趋于完美的“真·全面屏”时代即将降临。

真伪全面屏的争论

“全面屏”的概念最早诞生于2016年，行业内泛指采用18:9或更修长显示比例屏幕的手机。自从手机进入“全面屏”时代后，“屏占比”就成为了新款手机们比拼的关键参数，屏占比越高意味着这款手机的“视界”越震撼，更接近“满眼全是屏幕”的视觉效果。



1

影响手机屏占比参数的因素有很多，比如屏幕上下两端留给天线的净空区域、屏幕两侧的BM（黑边）区、听筒扬声器和光线距离传感器的安置等。除了上述因素，前置摄像头则是影响手机实现极致屏占比的“元凶”。为了干掉这个必须在屏幕上开个“窟窿”、影响屏幕整体性的家伙，手机厂商和相关产业链付出了诸多努力（图1）。

比如，以魅族16系列为代表的手机，通过采用尺寸更小的传感器，将镜头塞进了更窄的屏幕上边框内，成就“极边全面屏”的；再比如，以小米MIX1/2/2s为代表的，将上边框压缩到极致，将前置摄像头转移到下边框内，自拍时需要将屏幕倒过来的；更主流的做法，则是采用异形屏幕设计，在屏幕顶部切割出一个“刘海”、“美人尖”、“水滴”、“珍珠”形状的凹槽，用来容纳摄像头的；随后还出现了以华为nova 4、荣耀V20/荣耀20、Galaxy A8s/S10系列为代表，在屏幕顶部挖出了一个窟窿来安置摄像头的。

由于上述方案都没有解决前置摄像头对屏幕有效显示区域空间的占用，所以常被用户称为“伪·全面屏”。现阶段最符合“真·全面屏”定义的，其实只限于采用升降式或翻转式摄像头、滑盖或双屏设计的全面屏手机。可惜，这类方案成本较高，机械结构存在使用寿命和容易堆积灰尘的问题，还会牺牲手机原本就很宝贵的内部空间，从而影响电池容量和重量，造成续航时间和持握手感的下降。

来自挖孔屏的思考

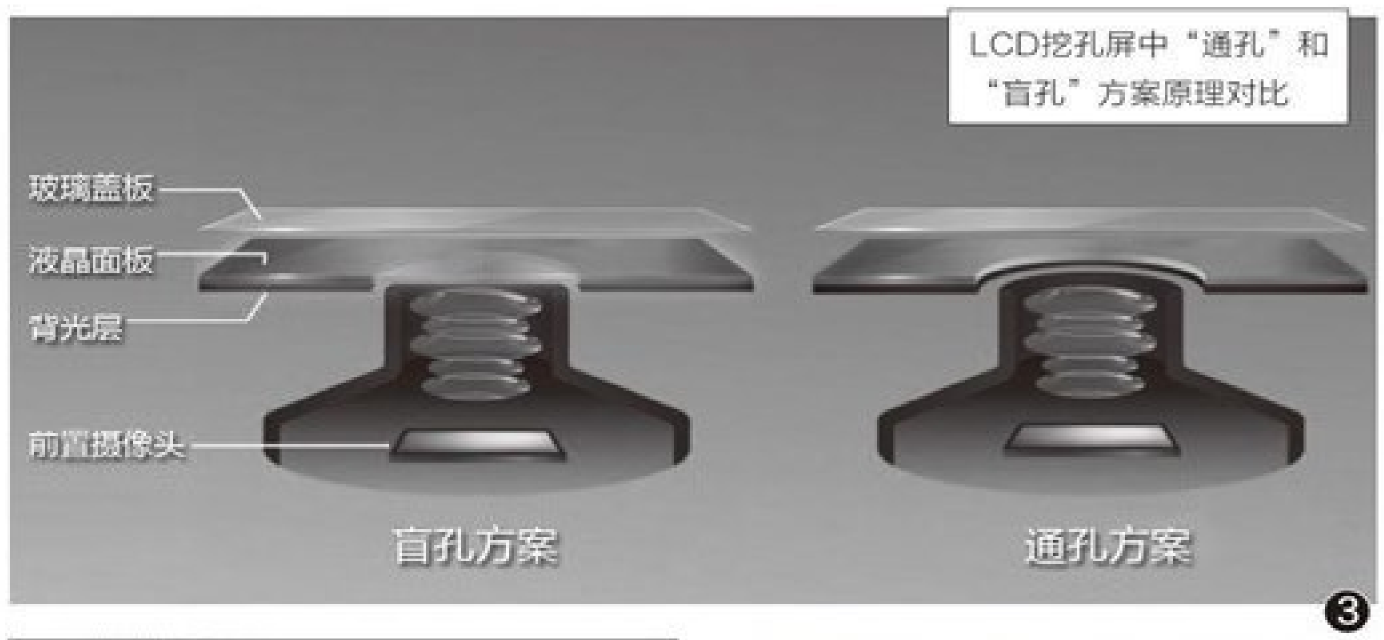
冷静思考，在现有的“伪·全面屏”手机中，“挖孔屏”设计无疑最符合广泛用户的审美，因为它可以摆放在屏幕顶部区域的任何位置上（图2）。可惜，无论是基于AMOLED（三星S10系列）还是LCD材质（其他型号）的屏幕，其摄像头部分平时都是以一个“黑色的窟窿”示人，亮屏状态下非常影响观瞻，还需要系统和APP对这个黑窟窿的区域进行适配优化，否则就会出现遮住图标和显示内容的问题，遗憾多多。

LCD材质的挖孔屏之所以摄像头区域无法显示内容，是因为它需要挖透“背光层”，让外部光线通过屏幕玻璃和液晶面板两层结构最终到达摄像头（传感器）才能完成拍照成像，哪怕采用特殊的“盲孔”方案不破坏液晶面板（图3），也照样以黑窟窿的形态对着用户。

问题来了，AMOLED材质屏幕可以自发光，无需背光层就能显示内容。如果AMOLED材质的挖孔屏也参考“盲孔”方案不破坏显示面板，是否有机会同时满足透光拍照和正常显示的工作呢？正是出于这种思考，基于AMOLED屏幕定制的“屏下摄像头”技术便浮出了水面。



❷



LCD挖孔屏中“通孔”和“盲孔”方案原理对比

❸



❹



❺



屏下摄像头示意图，仅供参考

❻

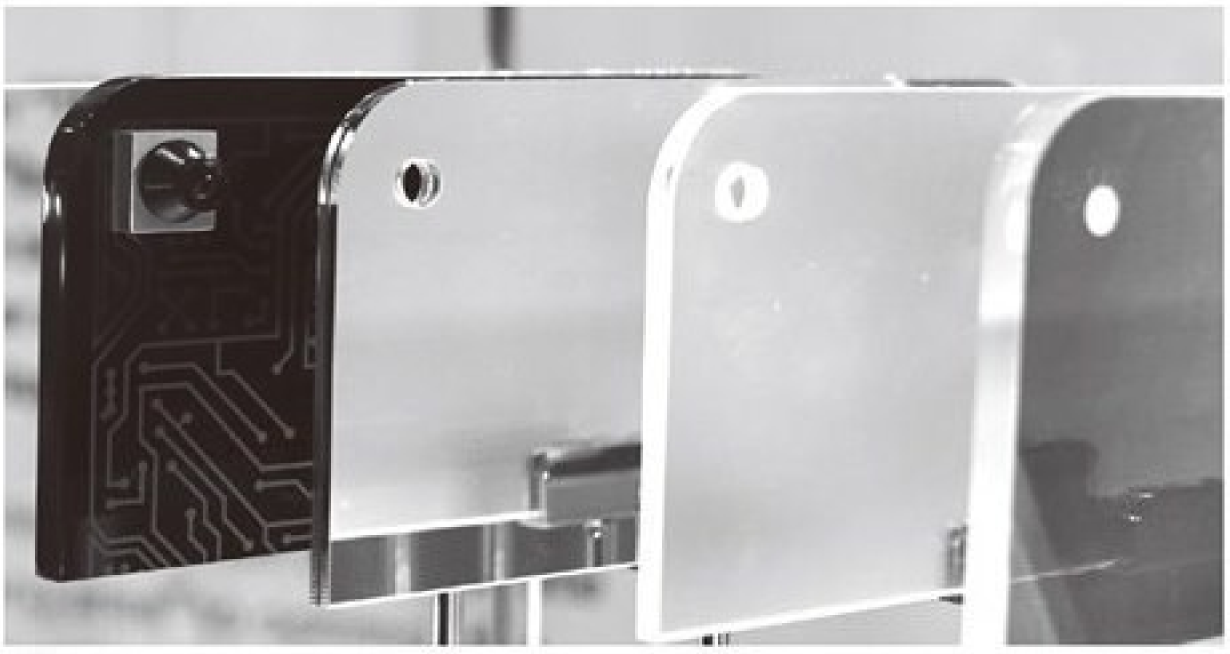
屏下摄像头技术参上

6月3日，OPPO和小米的高层先后曝光了旗下搭载屏下摄像头技术的工程样机（图4），小米员工“Kevin王的日记本”甚至还在微博上表示“友商请注意，屏下摄像头已经注册专利”（图5），由此引发了屏下摄像头技术的“口水仗”。我们在这里不讨论该技术的发布顺序，也不在意它是由小米或OPPO独立研发，还是直接套用了三星和大力光等产业链企业的现有技术，只聚焦于屏下摄像头技术的实现原理。

不一样的命名

小米将自家的屏下摄像头技术命名为“小米隐视屏”，OPPO则将其称为“透视全景屏”，它们与现有的屏幕指纹识别技术相似，前置摄像头的区域平时不影响画面显示和操作，当前置摄像头被APP激活时，摄像头区域内的屏幕会瞬间变透明，从而方便里面隐藏的摄像头完成取景（图6）。

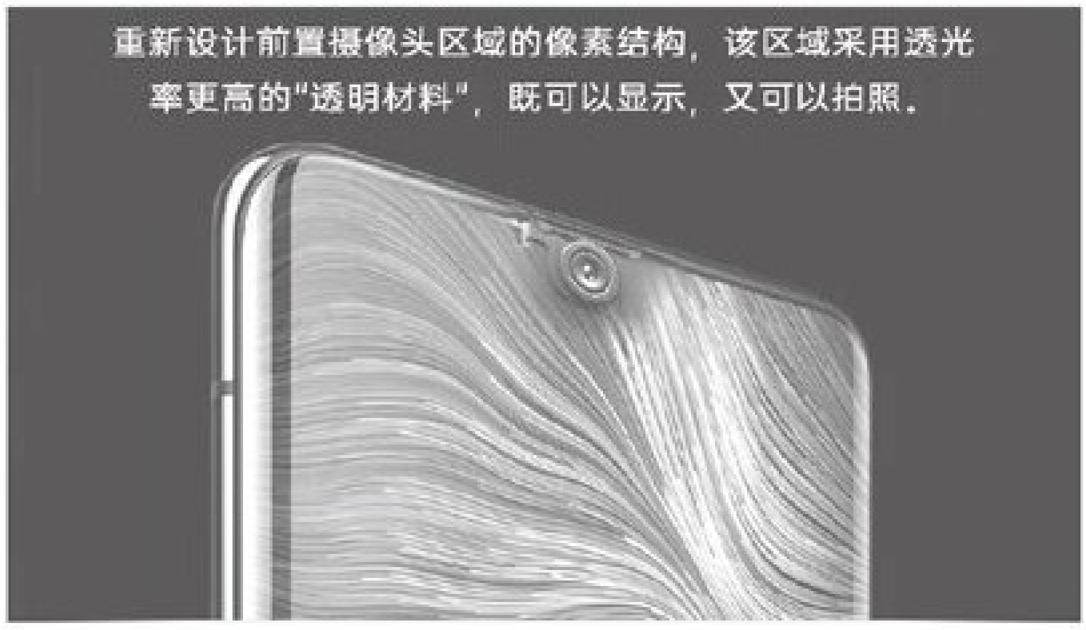
王健 wangjian@cfan.com.cn



❼



❽



❾

来自AMOLED的机会

我们都知道，手机前置摄像头的自拍效果，除了受制于传感器型号、对焦技术和AI美颜算法以外，进光量也是非常关键的指标。而影响进光量的因素，则包含镜头光圈大小和光学镜片的透光率。在过去，手机前置摄像头的表面只隔着一层（屏幕）保护玻璃，对成像基本没有影响。而屏下摄像头，相当于把镜头放在了保护玻璃和显示面板的下一层，光线需要透过多道隔层，中间还会产生光线折射、散射等情况，这更加剧了进光量的衰减。

前文提到的“挖孔屏”之所以在平时无法隐藏摄像头，就是为了追求透光率，不得不一次挖透所有影响进光量的障碍（图7），比如LCD屏幕时的背光板，AMOLED屏幕时对应的显示面板，也因此失去了显示画面的能力。

这一次，无论是小米的“隐视屏”还是OPPO的“透视全景屏”，它们都是建立在自发光AMOLED屏幕面板的基础上。和LCD相比，AMOLED面板具备更薄的特性，在透光率上原本就占有一定的优势。理论上，只要将AMOLED面板做得足够薄，当透光率达到某个临界的阈值，通过面板的光线就足够让隐藏其下的摄像头完成成像。

可惜，现阶段的技术水平还无法让AMOLED屏幕面板薄到如此地步，因此想让屏下摄像头可以正常工作，就只能拿屏幕的现有结构“开刀”了。

相似的实现原理

按照小米官方对“隐视屏”的描述，在前置相机（独有的屏镜一体式镜头）区域是一块小的“透明屏”，具有低反射、高透光率的特性。“透明屏”不拍照时可正常显示屏幕内容，拍照时则变为透明玻璃（图8）。当相机启动的瞬间，屏幕和镜头共同作用，让光线充分进入相机传感器，解析力超过LCD的盲孔屏方案。

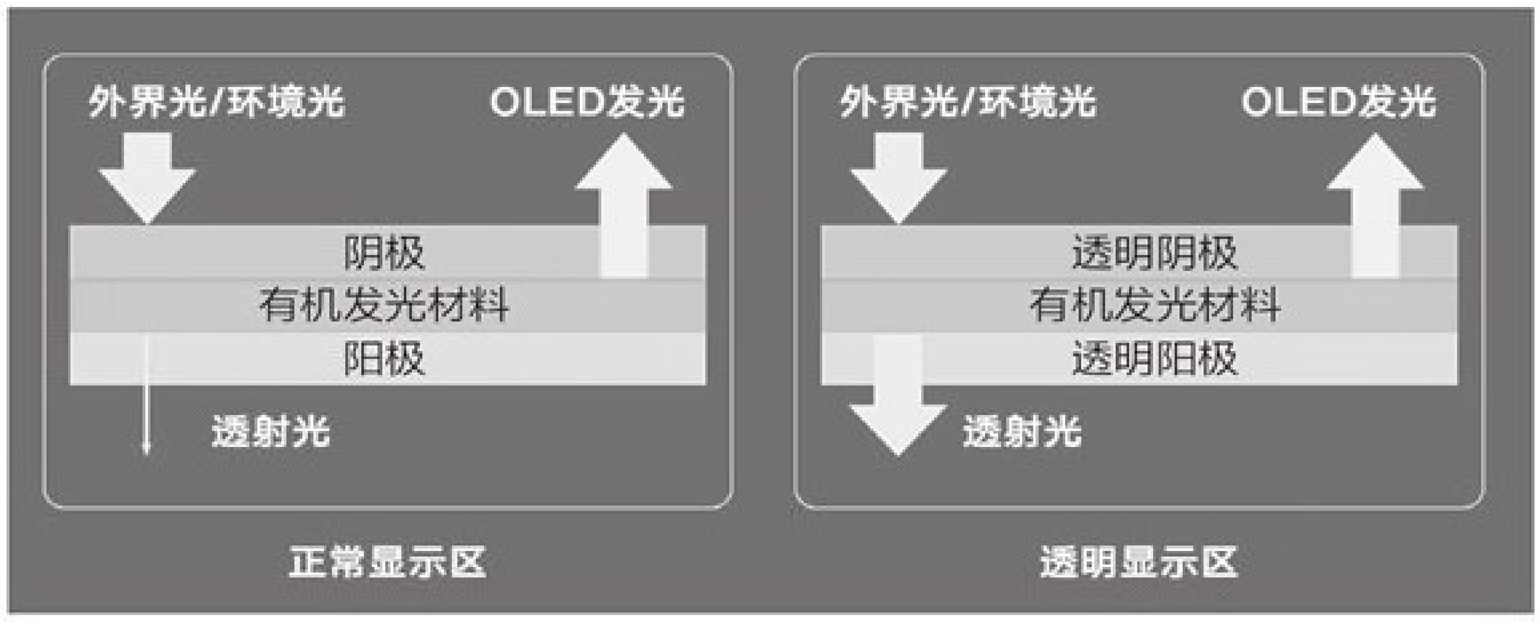
OPPO主打的“透视全景屏”在原理上和“隐视屏”相似，它也是采用两块屏幕拼接的方式，在前置相机对应的表面覆盖了一层“透明屏”（OPPO将这个显示区域称为USC——Under-Screen-Camera）。和小米相比，OPPO对这部分“透明屏”的描述更加准确，它并非我们想象中的透明玻璃，而是通过重新设计前置摄像头区域的像素结构，采用透光率更高的“透明材料”（图9），也就是“可以变透明的AMOLED面板”。

我们都知道，手机专用的AMOLED屏幕面板由上到下通常是由传统阴极材料、有机发光材料、传统阳极材料三层结构组成（当然还有覆盖其表面的保护玻璃）。为了保证AMOLED的热稳定性，最底层的阳极材料必须为透光率极低的黄色，而这也就导致普通AMOLED屏幕面板是“不透明”的。换句话说，想让AMOLED屏幕面板“变透明”，就需要更换最底层的阳极材料。

小米和OPPO提到的那一小块“透明屏”，其实就是使用了

王健 wangjian@cfan.com.cn

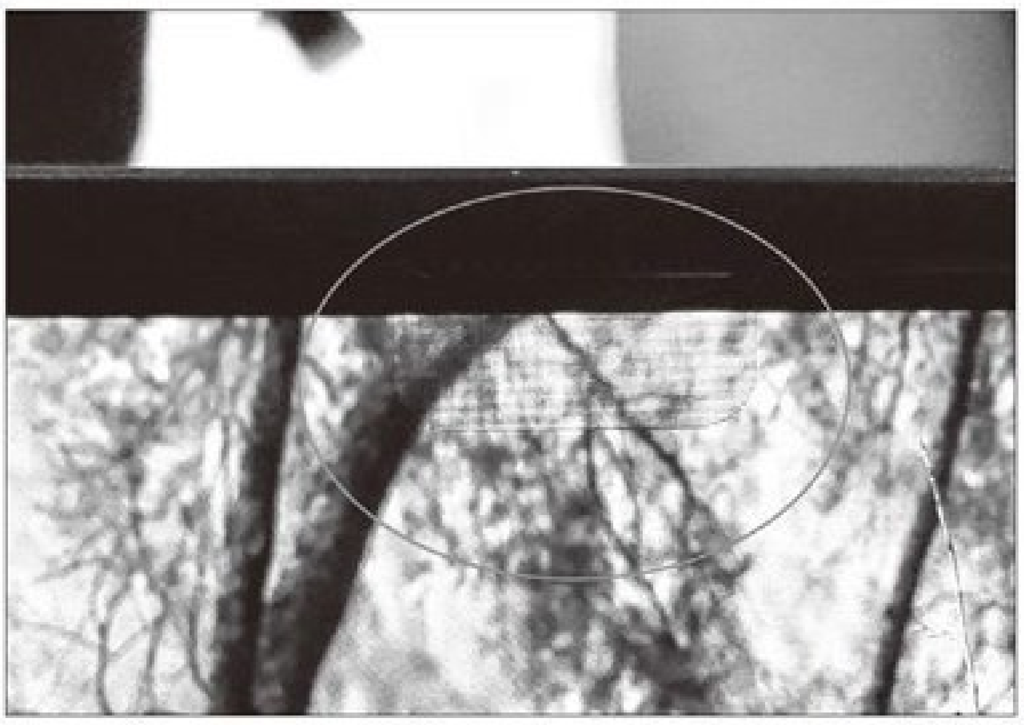
定制阳极材料的AMOLED面板，这种阳极材料有着更高的透光率，能让外部光线透过屏幕和这部分AMOLED面板区域直达摄像头内部的传感器，从而提升成像素质（图10）。在不使用摄像头时，这一小块“透明屏”还能正常显示屏幕内容，和整个AMOLED屏幕浑然一体，毫无违和感。



⑩

暂时无解的后遗症

虽然改变阳极材料的部分AMOLED面板看似“透明”，但它的透光率依旧难以和真正的透明玻璃相比。换句话说，现阶段屏下摄像头很难做到和非屏下一样的效果，光学素质肯定会有一定的损失，自拍的照片略有偏色和模糊。同时，这部分可以变透明的AMOLED面板，在正常显示时也存在色彩失真、分辨率降低的缺陷，在显示浅色画面时尤为明显（图11）。因此，采用屏下摄像头的工程样机，才会以深色壁纸加以掩饰。


⑪

由于屏下摄像头技术存在上述缺陷，OPPO副总裁沈义人也在微博上透露，“新技术的实现没有一下就发展到完美的。我觉得依照目前的实际体验，很难大规模量产”（图12）。



⑫

现阶段，屏下摄像头方案可以从软硬两个角度加以优化。硬件方面，通过定制更大的光圈、传感器尺寸和单像素面积的前置摄像头，从而进一步提升进光量；软件方面，通过白平衡+HDR+AI算法来提升画面亮度与细节，再利用去雾化算法去除屏下摄像头的雾面效应，进一步提升画面清晰度（图13）。但无论如何优化，它短期内都无法获得传统前置摄像头方案的自拍效果，只能做到尽量接近。



⑬

小结

屏下摄像头技术的出现，可以让“真·全面屏”手机无需改变现有形态，彻底摆脱复杂机械结构的束缚，不会增加机身重量影响续航，堪称最完美的全面屏解决方案。虽然该技术还存在显示和成像质量下降的问题，但正所谓“办法总比困难多”，当更完美的阳极材料、传感器和AI算法携手后，就是“真·全面屏”手机彻底普及之时，一起期待吧。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

扫一扫，
更多精彩内容立现！

跨入全面屏时代

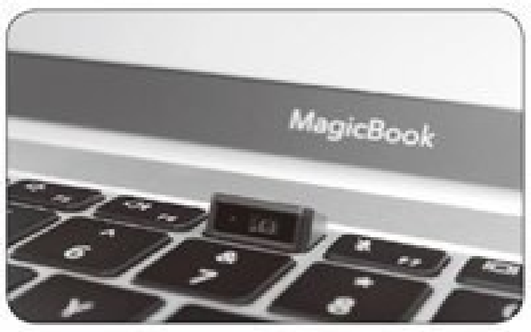
荣耀MagicBook Pro笔记本

作为业界首款采用16.1英寸的“全面屏”笔记本，荣耀MagicBook Pro解决了视野和便携之间的矛盾，四面微边框的设计和1.7kg的体重，让它可以随时助你完成一场说走就走的旅行。

- 屏幕：16.1英寸1080P（100% sRGB色域）
- 处理器：八代酷睿i7-8565U/i5-8265U
- 内存：8GB DDR4 2400MHz
- 硬盘：512GB PCIe NVMe SSD
- 显卡：MX250（2GB）
- 接口：USB Type-C（支持充电）、USB3.0×2、HDMI、音频接口
- 体积：369mm×234mm×16.9mm
- 电池/重量：56Wh/1.7kg



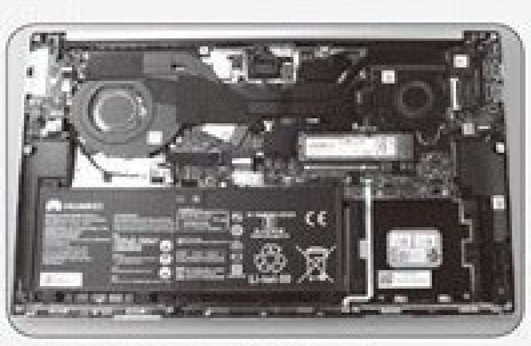
● 投影面积比两本CFan杂志还小



● 独特的弹出式摄像头设计



● 和15.6英寸窄边游戏本对比



● 内部结构和散热模块设计

荣耀MagicBook Pro虽然采用了更大的屏幕，但同时却也将手机领域最热门的概念——“全面屏”设计引入其中，它的上、左、右三侧边框宽度只有4.9mm，而且还将下边框压缩到了14.6mm，“四面微边框”的设计让荣耀MagicBook Pro的屏占比达到了90%。同时，该产品的重量只有1.7kg，算上电源适配器和充电线的总重量也不过1.89kg，比很多15.6英寸轻薄本都要轻盈。

为了满足专业图像工作者对色彩的苛刻要求，荣耀MagicBook Pro还配备了拥有100% sRGB高色域的IPS面板，从事图片视频编辑类工作的用户再也无需外接显示器，就能直接通过笔记本对画面内容进行调校。值得一提的是，荣耀MagicBook Pro屏幕的表面还覆盖有一层防眩光的屏幕膜，打开电脑时哪怕有灯光照射也没有明显的眩光现象，在户外使用时也能看清屏幕里的内容。当你长时间进行文字编辑或网页浏览时，打开护眼模式可以缓解眼疲劳等问题。

荣耀MagicBook Pro的硬件配置堪称轻薄本中的“顶配”，在《英雄联盟》的最高画质下可始终稳定在110FPS到180FPS之间，哪怕是在最激烈的团战过程中也毫无半点卡顿的感觉。此外，该产品还内置了双天线WLAN模组和蓝牙5.0功能，最大理论吞吐量可达1733Mbps，在玩游戏时的延迟更低，蓝牙信号范围是蓝牙4.2低功耗版的4倍，传输速度翻番，信号覆盖范围更广。

这款产品的散热模块用料十足，包括2.0版本的鲨鱼鳍双风扇，以及10mm和8mm宽度的两根热管。在AIDA64和FurMark的双烤机测试过程中，荣耀MagicBook Pro的处理器可以始终保持在15W TDP的水平上，主频可长期稳定在2.2GHz以上。此时，MX250显卡也能始终满血输出，CPU和GPU的温度都没有超过75摄氏度。与其他同配置竞品的CPU温度动不动就超过90摄氏度相比，荣耀MagicBook Pro的表现堪称“透心凉”。CF

编辑点评

荣耀MagicBook Pro兼具便携和视野，Magic-link 2.0功能还进一步提升了它与手机之间联动办公的效率。闲暇之余，该产品还可以满足中等强度的游戏任务，无论是玩《英雄联盟》、做设计、写程序还是剪视频，这款笔记本都可以轻松胜任。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

办公键盘也要手感

罗技K845机械键盘

在办公室中，键盘噪声总是让大家非常烦恼，甚至引起同事间的不快，但机械键盘输入时的感觉又让很多办公用户难以割舍。有没有保留机械键盘手感，同时又为办公室环境优化设计的键盘呢？罗技最近推出的K845就是这样一款产品。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

在罗技的办公键盘产品中，K845是比较独特的型号，其设计显然带有流行的游戏机械键盘元素，但进行了外形、灯光、内部结构等方面的优化后，成为了一款相当适合办公使用的键盘。

这款键盘外形规整不失圆润，经典的灰黑配色方案结合了沉稳与时尚，浮岛式按键搭配金属壳体带有明显的机械感。键盘采用104键布局、无边框设计，外形尺寸并不大，一般成年人都可以单手轻松抓取，桌面占用面积较小，而且其重量在类似设计的产品中也算是很轻巧的，便携性不错。它通过Fn组合键实现灯光控制、音量调节、音乐播放和Win键锁定等大量快捷功能，使用方便且精简了按键。

K845的键面自带4°倾角，背面的支架还可为它增加额外的4°倾角，配合错落有致的按键，形成了很好的人体工学曲面，让用户可以舒适地敲击所有按键。它较小的倾斜角度也便于适配第三方掌托，更充分地发挥无边框的设计优势。

它采用触感舒适的ABS透光键帽，可调式白色背光清晰而不耀眼，有5种背光灯效可选。这5种背光模式中既有乐趣感十足的贪吃蛇、个性化的随机和呼吸模式，也有很稳重的全局背光，还有让人手指停不下来的敲击反应式背光，敲下的按键会发出小小的灯光爆发，让输入就像指尖配合光影的舞蹈一样。

在机械键盘最重要的机械轴方面，K845有两个品牌、3类轴体可选，即Cherry原厂红轴与青轴和TTC红、青、棕轴。它们都可承受多达5千万次的敲击，配合阳极氧化铝外壳、经久耐用的按键以及牢固的键面模制字符，使键盘的可靠性相当出色。

与一般的“攒机式”机械键盘不同，罗技K845采用自有电路板和内部设计，降低了键轴的特有噪声。例如红轴型号没有清脆的触底敲击声，而更为低沉一些，类似轻轻啄击空木的声音；青轴也不是很明显的金属“咔哒”声，而是显得较为细碎，快速输入时很像是小型金属链条移动时发出的连续“哗啦”响声。这样既让用户感受到了机械键盘独有的体验，同时噪声又不明显，更不突兀，不会对办公环境造成明显影响。CF

- 传输方式：USB
- 规格：标准104键+Fn
- 尺寸：127mm×435mm×65mm
- 重量：780g
- 线长：1.8m

优点：外形美观、手感舒适
缺点：原厂轴型号价格略高



● Cherry原厂轴和卫星轴大键设计



● 灯效明显但并不“扎眼”



● 按键面形成了很舒适的使用角度

编辑点评

K845不仅是一款出色的办公键盘，与游戏键盘相通的设计也很符合年轻白领日间办公、夜间游戏的生活习惯，是这些用户很不错的办公外设选择。





● 键盘宽度较小

邮购《电脑爱好者》2020全年杂志

送《电脑爱好者》27周年纪念U盘

邮购2020全年杂志

送: 纪念版U盘(16GB)

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：360元

每两期邮局挂号邮寄：360元

每期邮局挂号邮寄：398元

每两期快递：398元

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

礼品寄出时间

纪念版U盘寄出时间：随第一次订阅杂志寄出

U盘内容

① U盘可引导进入WinPE系统，可修复受损系统

② 2019全年《电脑爱好者》杂志PDF电子版




注意事项：

1、活动截止时间：2019年12月31日（邮局汇款以邮戳为准，网上订阅以下订单时间为准）

2、在汇款单附言栏注明订阅期数，如2020年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、可跨年订阅，如2019年17期到2020年16期，付款前联系淘宝店客服修改价格。

4、本活动仅限于汇款到杂志社、杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

邮局汇款地址：请咨询客服

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

17>

9 771005 004195

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512